

دفترچه سؤالات تستی مرحله دوم

سی و سومین المپیاد کامپیوتر

سال برگزاری	تعداد سؤالات	زمان پاسخ‌گویی
۱۴۰۲	۲۰	۲۱۰ دقیقه

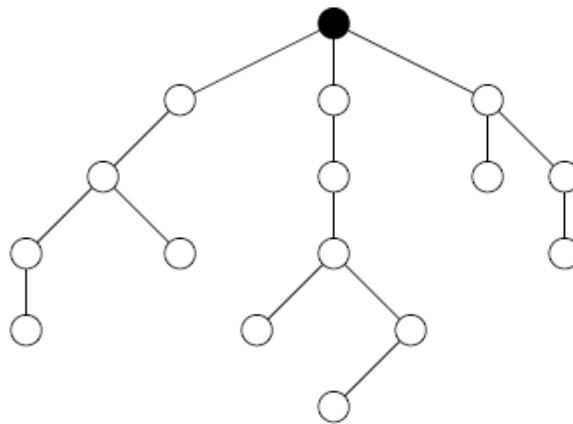
توضیحات مهم

استفاده از هر نوع ماشین حساب مجاز نیست.

- ۱- بلافاصله پس از آغاز آزمون تعداد سؤالات داخل دفترچه را بررسی نمایید و از وجود همه برگه‌های دفترچه سؤال مطمئن شوید. در صورت وجود هر گونه نقصی، در اسرع وقت مسئول جلسه را مطلع کنید.
- ۲- یک برگ پاسخ برگ در اختیار شما قرار گرفته که مشخصات شما روی آن نوشته شده است. در صورت نادرست بودن آن، در اسرع وقت مسئول جلسه را مطلع کنید.
- ۳- کلیه جواب‌ها باید در پاسخ‌برگ وارد شود. پاسخ‌های نوشته شده در دفترچه سؤال تصحیح نشده و به آن‌ها هیچ امتیازی تعلق نخواهد گرفت.
- ۴- پاسخ برگ شما را دستگاه تصحیح می‌کند. پس آن را تا نکنید و تمیز نگه‌دارید و پاسخ هر سؤال را با مداد مشکی نرم در محل خانه مربوطه کاملاً سیاه کنید.
- ۵- نام و نام‌خانوادگی خود را روی کلیه صفحات دفترچه سؤال و پاسخ برگ بنویسید.
- ۶- همراه داشتن هر گونه کتاب، جزوه، یادداشت و لوازم الکترونیکی نظیر تلفن همراه، ساعت هوشمند، دستبند هوشمند و لپ‌تاب ممنوع است همراه داشتن این قبیل وسایل حتی اگر از آن استفاده نکنید یا خاموش باشد تقلب محسوب خواهد شد.
- ۷- پاسخ درست به هر سؤال ۴ نمره مثبت و پاسخ نادرست یک نمره منفی دارد.
- ۸- ترتیب گزینه‌ها به صورت تصادفی است. سؤالات ۱۳ تا ۲۰ در دسته‌های چند سؤالی آمده‌اند و توضیح هر دسته پیش از آن آمده است.
- ۹- شرکت‌کنندگان در دوره تابستانی از بین دانش‌آموزان پایه دهم و یازدهم انتخاب می‌شوند.
- ۱۰- دفترچه سؤال باید به همراه پاسخ‌نامه به مسئول مربوطه تحویل شود.



۱- امید مدت‌ها پیش در شهر زادگاهش یک مغازه‌ی ساندویچی باز کرده بود و حالا پس از گذشت سال‌ها تصمیم گرفته است تا کسب و کار خود را گسترش دهد. با توجه به محدودیت‌های مالی و استراتژیک، او در هر سال می‌تواند به ازای هر شعبه‌ی ساندویچی خود، در یکی از شهرهای همسایه آن شعبه، یک شعبه‌ی جدید باز کند (دقت کنید که امید به ازای هر شعبه در هر سال، می‌تواند یک شعبه‌ی جدید باز کند، بنابراین ممکن است در یک سال، بیش از ۱ شعبه‌ی جدید در کشور باز شود). اگر امید بهترین استراتژی را برای باز کردن شعبه‌های ساندویچی خود انتخاب کند، حداقل چند سال زمان نیاز دارد تا در تمامی شهرهای کشورش حداقل یک ساندویچی داشته باشد؟ نقشه‌ی کشور امید در شکل زیر کشیده شده است. در این نقشه، هر شهر با یک دایره نمایش داده شده و شهرهای همسایه با یک خط به همدیگر وصل شده‌اند. همچنین شهر زادگاه امید که اولین شعبه‌ی ساندویچی در آن قرار دارد، در شکل رنگ شده است.



۳ (۵)

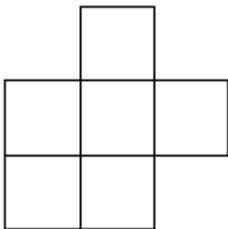
۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۲- هدا ترجیح می‌دهد به جای این‌که در سفره‌ی هفت‌سین ماهی واقعی بگذارد، یک ماهی را نقاشی کند و از نقاشی‌اش استفاده کند. او یک جدول 6×6 دارد که در ابتدا، تمام خانه‌های آن سفید هستند. هدا می‌خواهد ۶ خانه از آن را به شکل زیر (یا دورانی از آن) قرمز کند تا یک ماهی تشکیل شود، اما برادر کوچک‌ترش می‌خواهد تعدادی از خانه‌های جدول را سیاه کند تا هدا نتواند این کار را انجام دهد. برادرش حداقل چند خانه را باید سیاه کند تا هدا نتواند روی خانه‌های سفید جدول ماهی بکشد؟



۲ (۲)

۳ (۱)

۵ (۴)

۶ (۳)

۴ (۵)



محاسبات و نکته‌های مهم



۳- جعفر و سلاله در حال بازی روی یک دنباله به طول N هستند که همه اعضایش در ابتدا ۰ می‌باشند. جعفر بازی را شروع می‌کند و بعد از هر نفر، نوبت به شخص دیگر می‌رسد. جعفر در نوبتش یک عضو از دنباله را که ۰ است، انتخاب کرده و آن را به ۱ تغییر می‌دهد. به طور مشابه، سلاله هم در نوبت خود یک عضو از دنباله را که ۰ است، انتخاب می‌کند و آن را به ۲ تغییر می‌دهد. بازی زمانی پایان می‌یابد که هیچ ۰ ای در دنباله باقی نمانده باشد. در این زمان، امتیاز جعفر برابر با تعداد جفت ۱ های مجاور در دنباله، و امتیاز سلاله هم برابر با تعداد جفت ۲ های مجاور در دنباله است. مثلاً اگر در پایان بازی، دنباله به شکل زیر درآمده باشد، امتیاز هر دو نفر برابر ۲ می‌شود.

$$\langle 1, 1, 1, 2, 2, 1, 2, 2, 1 \rangle$$

در صورتی که امتیاز دو نفر برابر باشد، بازی مساوی می‌شود و در غیر این صورت، برنده کسی است که امتیاز بالاتری به دست آورده باشد. هدف هر فرد در بازی این است که برنده شود، و اگر برنده شدن ممکن نبود، حداقل در صورت امکان، بازی را به تساوی بکشاند. اگر هر دو نفر بهینه بازی کنند، نتیجه بازی برای $N=8$ و $N=9$ به ترتیب (از راست به چپ) چه خواهد بود؟

- (۱) برد سلاله، برد سلاله
(۲) برد جعفر، برد سلاله
(۳) برد سلاله، برد جعفر
(۴) مساوی، برد جعفر
(۵) مساوی، برد سلاله

۴- ۶ سکه با ظاهر یکسان ولی وزن‌های متفاوت داریم. می‌خواهیم این سکه‌ها را براساس وزنشان مرتب کنیم. برای این کار یک ترازوی دو کفه‌ای داریم که می‌توانیم روی هر کفه‌اش یک سکه بگذاریم. این ترازو در هر بار استفاده، سکه سنگین‌تر را مشخص می‌کند. ما در ابتدا، ۹ جفت سکه متفاوت را انتخاب می‌کنیم و سپس آن جفت‌ها را با ترازو مقایسه، و نتایج را مشاهده می‌کنیم. در چند حالت از انتخاب این ۹ جفت، بعد از دیدن نتایج، می‌توانیم سکه‌ها را با اطمینان کامل براساس وزنشان مرتب کنیم؟ دو حالت از انتخاب جفت‌های سکه را متفاوت می‌گوییم اگر دو سکه وجود داشته باشند که در یک حالت، با هم جفت شده، و در حالت دیگر، با هم جفت نشده باشند.

- (۱) ۲۱۰ (۲) ۳۴۰ (۳) ۳۲۰ (۴) ۱۲۰ (۵) ۴۵۰

۵- یک زمین بسکتبال به شکل صفحه بعد داریم. مایکل بسکتبالیست معروف در ابتدا در خانه شماره ۱ قرار دارد. او می‌خواهد توپی را که در اختیارش است، به سمت حلقه‌ای که در سمت راست زمین قرار دارد، پرتاب کند. در هر مرحله، او می‌تواند یا یک خانه به سمت راست (در صورت وجود) حرکت کند، یا توپ را پرتاب کند. به علت افزایش مدافعان تیم حریف در نزدیکی حلقه، اگر از خانه i به خانه $i+1$ برود، به احتمال $\frac{1}{15-i}$ ممکن





است توپ را از دست بدهد. همچنین اگر از خانه i اقدام به پرتاب کند، توپ او با احتمال $\frac{i}{15}$ گل می‌شود. اگر مایکل به شکلی عمل کند که احتمال گل کردن توپش بیشینه باشد، توپ او با چه احتمالی گل می‌شود؟

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
		$\frac{1}{6}$ (۵)		$\frac{4}{15}$ (۴)		$\frac{7}{30}$ (۳)		$\frac{1}{15}$ (۲)		$\frac{23}{60}$ (۱)				

۶- ۶ سطل آب داریم که در یک ردیف با شماره‌های یک تا شش قرار دارند. در ابتدا، سطل اول ۱ لیتر آب دارد و باقی سطل‌ها هیچ آبی ندارند. در هر حرکت، می‌توانیم یک سطل را انتخاب کنیم و نصف آبی را که داخلش است، در سطل بعدی بریزیم. به عنوان مثال، اگر سطل سوم $\frac{5}{8}$ لیتر، و سطل چهارم $\frac{1}{8}$ لیتر آب داشته باشد، با انتخاب سطل سوم، مقدار آب درون سطل سوم به $\frac{25}{8}$ لیتر کاهش پیدا می‌کند و آب درون سطل چهارم به $\frac{35}{8}$ لیتر افزایش پیدا می‌کند. با انجام ۱۰ حرکت، حداکثر چه مقدار آب را می‌توان به سطل آخر رساند؟

$\frac{23}{10.24}$ (۵)	$\frac{63}{10.24}$ (۴)	$\frac{87}{10.24}$ (۳)	$\frac{567}{10.24}$ (۲)	$\frac{243}{10.24}$ (۱)
------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------

۷- نگار یک بازی با دنباله‌ها اختراع کرده است. او در این بازی، ابتدا یک دنباله از اعداد صحیح را روی کاغذ می‌نویسد. سپس در هر مرحله، دو عدد مجاور از دنباله را به صورت دلخواه انتخاب می‌کند و از هر دوی آن‌ها یک واحد کم می‌کند. اگر در انتها، تمام اعداد دنباله صفر شده باشند، او خوشحال می‌شود. چند دنباله به طول ۵ از اعداد ۰ و ۱ و ۲ وجود دارند که با شروع از آن‌ها، نگار می‌تواند طوری بازی کند که در انتها خوشحال شود؟

۲۳ (۵)	۲۴ (۴)	۳۲ (۳)	۲۰ (۲)	۳۱ (۱)
--------	--------	--------	--------	--------

۸- یک جام حذفی با ۸ تیم با شماره‌های ۱ تا ۸ برگزار می‌شود. در هر مرحله، تیم‌ها به دسته‌های دوتایی افراز می‌شوند و با هم بازی می‌کنند. بازنده حذف می‌شود و برنده به مرحله بعد صعود می‌کند. یک تیم تنها در صورتی شانس برد در یک بازی را دارد که شماره‌اش حداقل نصف شماره حریفش باشد. برای مثال، تیم شماره ۳ می‌تواند تیم‌های ۱ تا ۶ را ببرد، اما در مقابل تیم شماره ۷ شانس برد ندارد. در چند روایت از برگزاری جام، تیم شماره ۲ می‌تواند قهرمان شود؟ دو روایت متفاوت اند اگر حداقل در یک مرحله تیم‌ها را به دو صورت متفاوت افراز کرده باشند و یا برنده حداقل یکی از بازی‌های بین دو تیم در این دو روایت متفاوت باشد.

۴ (۵)	۲۰ (۴)	۱۲ (۳)	۱۰ (۲)	۱۶ (۱)
-------	--------	--------	--------	--------



محاسبات و نکته‌های مهم



۹- برنامه زیر را که دارای سه متغیر a ، b و c است، در نظر بگیرید:

۱. متغیرهای a ، b و c را برابر ۰ قرار بده.

۲. اگر $c = 10$ بود، به برنامه پایان بده.

۳. یک سکه بینداز و اگر شیر آمد، به خط ۵ برو.

۴. مقدار b را برابر با $1-b$ قرار بده.

۵. مقدار a را برابر با باقیمانده تقسیم $(a+1)$ بر ۴ قرار بده.

۶. c را برابر با $c+1$ قرار بده.

۷. به خط ۲ برو.

فرض کنید سکه استفاده شده در مرحله ۳، سکه‌ای سالم است و احتمال شیر و خط آمدن آن با هم برابر است. چقدر احتمال دارد که در

طول اجرای برنامه، حداقل در یک لحظه، به طور هم‌زمان $a = 2$ و $b = 0$ شود؟

$\frac{63}{64}$ (۵)

$\frac{127}{128}$ (۴)

$\frac{31}{32}$ (۳)

$\frac{15}{16}$ (۲)

$\frac{1}{32}$ (۱)

۱۰- به یک زیررشته (متوالی) از یک رشته دودویی بد می‌گوییم اگر تعداد صفرهای آن با تعداد یک‌هایش برابر باشد. چند رشته دودویی به طول

۲۰ وجود دارد که هیچ زیررشته بد به طول حداقل ۴ نداشته باشد؟

۱۰۲۴ (۵)

۲۷۲۱ (۴)

۱۸۱۴ (۳)

۳۶۲۸ (۲)

۹۰۷ (۱)

۱۱- در رستوران سرزمین عجایب، صرفاً یک میز گرد با N صندلی وجود دارد و فقط به زوجها سرویس داده می‌شود. آرتین و سارا، دو گارسون

در این رستوران هستند. آرتین و سارا به صورت یکی در میان و با شروع از آرتین، به زوج‌هایی که از راه می‌رسند کمک می‌کنند تا جایی

برای نشستن پیدا کنند. هر زوج باید کنار یکدیگر بنشینند و نمی‌توان این دو نفر را روی صندلی‌های غیرمجاور نشانند. همچنین، یک خانم و

آقا تنها در صورتی می‌توانند کنار هم بنشینند که زوج باشند. هنگام نشاندن یک زوج، آرتین همیشه آقا را سمت راست خانم می‌نشانند، و

سارا همیشه آقا را سمت چپ خانم می‌نشانند. اولین کسی که نتواند جایی برای نشاندن یک زوج پیدا کند، توسط صاحب رستوران جریمه

می‌شود. به ازای چند مورد از اعضای مجموعه $\{6, 7, 8, 9, 10\}$ به‌عنوان N ، آرتین می‌تواند طوری زوجها را سر میز نشانند که مستقل از نحوه

نشاندن زوجها توسط سارا، هیچ‌گاه جریم نشود؟

۳ (۵)

۱ (۴)

۰ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)



محاسبات و نکته‌های مهم



۱۲- نیکو و امیرمحمد روی جایگشت $\langle 1, 2, 3, 4, 5, 6 \rangle$ بازی می‌کنند. نیکو بازی را شروع می‌کند و بعد از هر نفر، نوبت به شخص دیگر می‌رسد. هر کسی در نوبتش جایگشت را از $\langle p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, p_6 \rangle$ به یکی از دو جایگشت $\langle p_{a_1}, p_{a_2}, p_{a_3}, p_{a_4}, p_{a_5}, p_{a_6} \rangle$ یا $\langle p_{b_1}, p_{b_2}, p_{b_3}, p_{b_4}, p_{b_5}, p_{b_6} \rangle$ تبدیل می‌کند که $A = \langle a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6 \rangle$ و $B = \langle b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6 \rangle$ در ادامه مشخص می‌شوند. هر کسی که جایگشت تکراری بسازد، بازی را می‌بازد. به ازای کدام حالت‌های زیر برای A و B ، نیکو همواره می‌تواند طوری بازی کند که مستقل از حرکات امیرمحمد، برنده بازی باشد؟

۱. $A = \langle 5, 6, 1, 2, 3, 4 \rangle$ و $B = \langle 3, 4, 5, 6, 1, 2 \rangle$

۲. $A = \langle 2, 5, 6, 1, 3, 4 \rangle$ و $B = \langle 4, 1, 5, 6, 2, 3 \rangle$

۳. $A = \langle 6, 1, 2, 3, 4, 5 \rangle$ و $B = \langle 5, 6, 1, 2, 3, 4 \rangle$

(۱) حالت ۳ (۲) حالت ۱ (۳) حالت‌های ۲ و ۳ (۴) حالت ۲ (۵) هیچ‌کدام

منظور از عددگذاری یک گراف، نوشتن یک عدد صحیح روی هر رأس آن است. عددگذاری یک گراف را زیبا می‌گوییم اگر برای هر رأس v ، عدد روی آن برابر با تعداد همسایه‌هایی از v باشد که عددشان از عدد روی v کمتر است.

با توجه به توضیحات بالا به سؤال ۲ زیر پاسخ دهید

۱۳- برای گراف زیر که یک مسیر ۴ رأسی است، چند عددگذاری زیبا وجود دارد؟



(۵) ۱۱

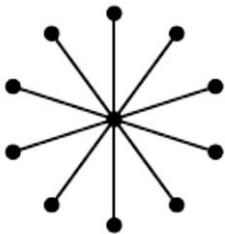
(۴) ۱۶

(۳) ۱۰

(۲) ۹

(۱) ۱۷

۱۴- برای گراف زیر که یک ستاره ۱۱ رأسی است، چند عددگذاری زیبا وجود دارد؟



(۲) ۱۰۲۵

(۱) ۱۰۲۴

(۴) ۲

(۳) ۳

(۵) ۲۰۴۸

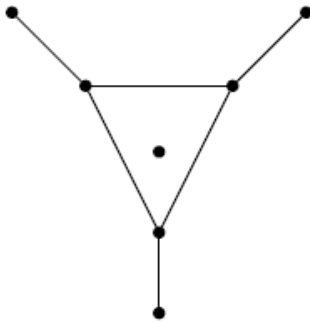


محاسبات و نکته‌های مهم



می‌خواهیم اعداد ۱ تا n را روی رأس‌های یک گراف n رأسی بنویسیم به طوری که هر عدد دقیقاً یک بار نوشته شده باشد و اختلاف عددهای روی دو سر هر یال حداکثر ۲ باشد.

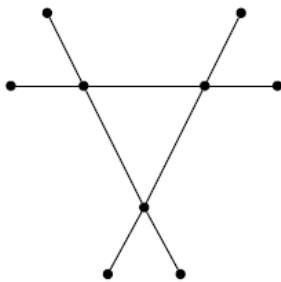
با توجه به توضیحات بالا به ۲ سؤال زیر پاسخ دهید



۱۵- در گراف زیر، چند روش برای انجام کار خواسته شده وجود دارد؟

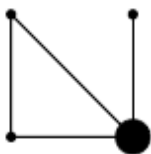
- | | |
|--------|--------|
| ۲۴ (۱) | ۳۶ (۲) |
| ۱۲ (۳) | ۶۰ (۴) |
| ۱۸ (۵) | |

۱۶- در این سؤال ما اجازه داریم اعداد را به شکلی بگذاریم که شرط گفته شده دربارهٔ حداکثر یکی از یال‌ها برقرار نباشد؛ یعنی اختلاف عددهای دو سر یک یال می‌تواند از ۲ بیشتر شود. حال با توجه به شرایط جدید، چند روش برای انجام کار گفته شده در گراف مقابل وجود دارد؟



- | | |
|--------|--------|
| ۶۴ (۱) | ۳۲ (۲) |
| ۲۴ (۳) | ۰ (۴) |
| ۴۸ (۵) | |

بیژن یک جهانگرد باسابقه است که برای گشت و گذار در کشورها روش مخصوصی دارد. او همیشه سفرش در یک کشور را از پایتخت آن شروع می‌کند و در انتهای سفر نیز به پایتخت باز می‌گردد. او دوست دارد علاوه بر سر زدن به همهٔ شهرهای یک کشور، از همهٔ جاده‌های آن نیز حداقل یک بار عبور کند. بیژن از آنجا که بودجهٔ محدودی دارد و چند بار عبور کردن از یک جاده برای او جذابیتی ندارد، می‌خواهد تعداد جاده‌هایی که از آن‌ها بیش از یک بار عبور می‌کند کمینه شود. هر کشور از تعدادی شهر و جاده تشکیل شده است. هر جاده دو شهر را به هم متصل می‌کند و دوطرفه است. در نقشهٔ یک کشور، شهرها به صورت دایره‌های کوچک نمایش داده می‌شوند و شهر پایتخت دایرهٔ بزرگ‌تری دارد. برای مثال، شکل مقابل نقشهٔ یک کشور است که بیژن برای گشتن در آن، باید از حداقل یک جاده دو بار عبور کند.



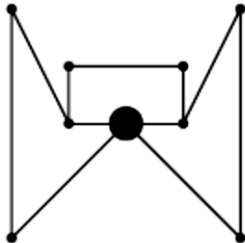
محاسبات و نکته‌های مهم





با توجه به توضیحات صفحه قبل به ۲ سؤال زیر پاسخ دهید

۱۷- بیژن می‌خواهد در اولین سفر امسالش به کشوری برود که نقشه‌اش به شکل زیر است. اگر او بخواهد با روش مخصوص خودش کل کشور را بگردد، از حداقل چند جاده باید بیش از یک بار عبور کند؟



۴ (۱)

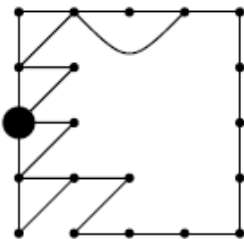
۵ (۳)

۲ (۲)

۱ (۴)

۳ (۵)

۱۸- بیژن در سفر دومش به کشوری می‌رود که نقشه‌اش به شکل زیر است. اگر او بخواهد این کشور را هم با روش مخصوص خودش بگردد، از حداقل چند جاده باید بیش از یک بار عبور کند؟



۱۰ (۱)

۵ (۳)

۷ (۲)

۳ (۴)

۴ (۵)

آرین و پارمیس در حال انجام یک بازی روی یک گراف هستند و می‌خواهند رأس‌های آن را رنگ‌آمیزی کنند. در ابتدای بازی، رأس‌های گراف، قرمز، آبی، یا بدون رنگ هستند. بازی را آرین شروع می‌کند و بعد از هر نفر، نوبت به شخص دیگر می‌رسد. آرین در هر نوبتش، یک رأس بدون رنگ را که حداقل یک همسایه قرمز دارد، انتخاب، و آن را قرمز می‌کند. به طور مشابه، پارمیس هم در هر نوبت خود، یک رأس بدون رنگ را که حداقل یک همسایه آبی دارد، انتخاب، و آن را آبی می‌کند. هر کسی که نتواند رأس جدیدی را رنگ‌آمیزی کند، بازی را می‌بازد. دو رأس را همسایه می‌نامیم اگر بینشان یالی وجود داشته باشد.

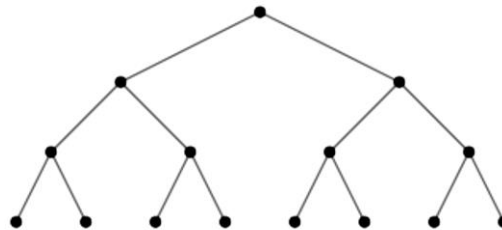
با توجه به توضیحات بالا به ۲ سؤال صفحه بعد پاسخ دهید



محاسبات و نکته‌های مهم



۱۹- در این سؤال، بازی روی گراف زیر انجام می‌شود. قبل از شروع بازی، ابتدا دو رأس متفاوت قرمز و آبی می‌شوند و سپس بازی آغاز می‌گردد. در چند مورد از وضعیت‌های شروع بازی، آراین می‌تواند طوری بازی کند که مستقل از نحوه بازی پارمیس، همواره برنده بازی باشد؟ دو وضعیت شروع بازی را متفات باشد.



۱۴۰ (۵)

۱۳۳ (۴)

۱۰۵ (۳)

۱۷۵ (۲)

۱۵۴ (۱)

۲۰- در این سؤال، بازی روی گراف زیر انجام می‌شود. این بار قبل از شروع بازی، ابتدا آراین یک رأس را انتخاب، و آن را قرمز می‌کند، و بعد از آن، پارمیس به انتخاب خودش، یک رأس دیگر را آبی می‌کند، و سپس بازی شروع می‌شود. تعداد رأس‌هایی را بیابید که آراین اگر قبل از شروع بازی، یکی از آن‌ها را انتخاب کرده باشد، مستقل از نحوه بازی پارمیس یا رأسی که پارمیس قبل از شروع بازی انتخاب می‌کند، بتواند همواره برنده بازی باشد.



۱ (۲)

۶ (۱)

۳ (۴)

۷ (۳)

۴ (۵)



محاسبات و نکته‌های مهم



بسمه تعالی

اگر این پاسخنامه برای به شما نیست، مسئول جلسه را آگاه کنید.



کلید المپیاد کامپیوتر

مرحله دوم ۱۴۰۲

غلط:

صحیح:

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

- ۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

- ۳۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۳۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۳۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۳۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۳۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۳۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۳۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۳۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۳۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۴۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

- ۶۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۶۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۶۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۶۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۶۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۶۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۶۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۶۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۶۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۷۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

- ۹۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۹۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۹۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۹۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۹۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۹۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۹۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۹۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۹۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۰۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

- ۱۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۲۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

- ۴۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۴۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۴۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۴۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۴۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۴۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۴۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۴۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۴۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۵۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

- ۷۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۷۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۷۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۷۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۷۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۷۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۷۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۷۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۷۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۸۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

- ۱۰۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۰۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۰۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۰۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۰۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۰۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۰۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۰۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۰۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۱۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

- ۲۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۲۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۲۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۲۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۲۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۲۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۲۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۲۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۲۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۳۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

- ۵۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۵۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۵۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۵۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۵۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۵۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۵۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۵۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۵۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۶۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

- ۸۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۸۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۸۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۸۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۸۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۸۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۸۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۸۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۸۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۹۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

- ۱۱۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۱۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۱۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۱۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۱۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۱۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۱۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۱۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۱۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۲۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵



@irysccom



@irysc



iran.olympiad