



# مشاوره تحصیلی هیوا

تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

تماس با مشاوران ما، با شماره گیری

۹۰۹۹۰۷۵۳۰۵

از طریق تلفن ثابت



دفترچه سوال رسمی آزمون  
واحد سنجش و ارزیابی باشگاه دانش‌پژوهان جوان

باسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

باشگاه دانش‌پژوهان جوان

کد دفترچه: ۱

علم برای یک ملت مهم‌ترین ابزار آبرو، پیشرفت و اقتدار است. «امام‌خاندان (ره)»

دفترچه سؤالات مرحله دوم سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

## سی و ششمین دوره المپیاد کامپیوتر

نوع آزمون: چندگزینه‌ای	مدت پاسخگویی: ۲۱۰ دقیقه
تعداد سؤالات: ۲۰	

استفاده از هر نوع ماشین حساب ممنوع است.

توضیحات مهم

۱. بلافاصله پس از آغاز آزمون، تعداد سؤالات داخل دفترچه و همه برگه‌های دفترچه سؤالات را بررسی نمایید. در صورت هرگونه نقصی در دفترچه، در اسرع وقت مسئول جلسه را مطلع کنید.
۲. یک عدد پاسخ‌برگ 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. ضمناً مشخصات خواسته‌شده در پایین پاسخ‌برگ را با مداد مشکی بنویسید.
۳. پاسخ‌برگ توسط دستگاه تصحیح می‌شود، پس آن را تا نکنید و تمیز نگه دارید. همچنین، پاسخ هر سوال را با مداد مشکی نرم در محل مربوط علامت بزنید. لطفاً خانه مورد نظر را کاملاً سیاه کنید.
۴. دفترچه سؤالات باید همراه پاسخ‌برگ تحویل داده شود.
۵. پاسخ درست به هر سوال ۴ نمره مثبت و پاسخ نادرست ۱ نمره منفی دارد.
۶. از مخدوش کردن بارکدها و مربع‌ها در چهارگوشه صفحه در دفترچه پاسخ‌برگ جداً خودداری کنید. در غیر این صورت برگه شما تصحیح نخواهد شد.
۷. همراه داشتن هر گونه 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. این دفترچه شامل ۲۰ سوال چندگزینه‌ای و با احتساب جلد ۴ برگ است.

کلیه حقوق این سؤالات برای باشگاه دانش‌پژوهان جوان محفوظ است.  
آدرس سایت اینترنتی: [yvc.edu.gov.ir](http://yvc.edu.gov.ir)

# هیوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

این صفحه جهت استفاده به عنوان چرک نویس در نظر گرفته شده است.

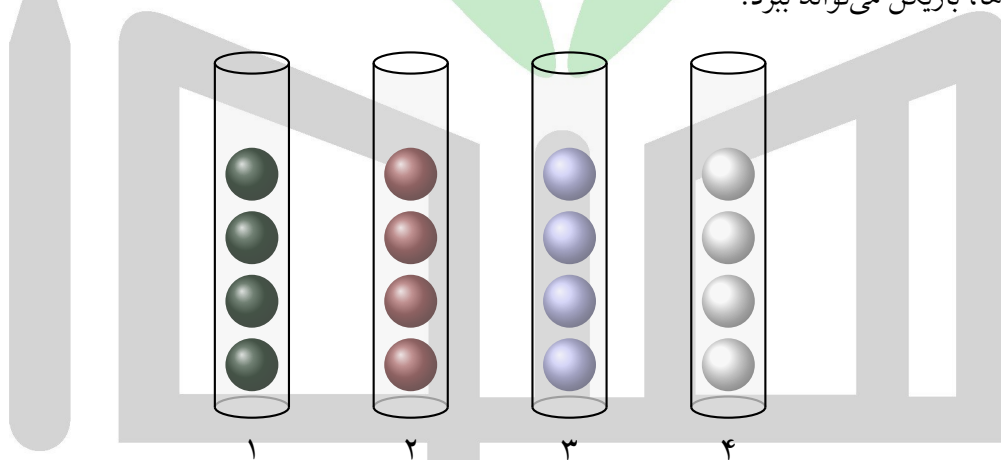


- آزمون ۲۰ سوال دارد و زمان آزمون ۲۱۰ دقیقه است.
- پاسخ درست به هر سؤال ۴ نمره‌ی مثبت و پاسخ نادرست ۱ نمره‌ی منفی دارد.
- ترتیب گزینه‌ها در هر سؤال به صورت تصادفی است.
- سؤال‌های ۱۹ و ۲۰ در یک دسته‌ی دوسؤالی آمده‌اند و قبل از آن دسته، توضیح مربوطه ارائه شده است.

۱ یک جدول  $n^2 \times n^2$  داریم که می‌خواهیم در  $n^2$  خانه‌ی آن عروسک قرار دهیم به طوری که در هر سطر و هر ستون دقیقاً یک عروسک قرار بگیرد. همچنین اگر جدول را به  $n^2$  مربع  $n \times n$  افزایش کنیم (که تنها یک روش یکتا برای این افزایش وجود دارد)، در هر مربع نیز دقیقاً یک عروسک قرار بگیرد. به چند روش می‌توان این کار را انجام داد؟

- (۱)  $(n!)^{n^2}$       (۲)  $(n!)^{2n}$       (۳)  $(n!)^n$       (۴)  $\frac{(n^2)!}{(n!)^n}$       (۵)  $(n!)^{n+1}$

۲ شادی یک بازی طراحی کرده است. بازی او ۴ استوانه‌ی عمودی با شماره‌های ۱ تا ۴ دارد که در هر کدام ۵ توپ روی هم جا می‌شوند. همچنین ۱۶ توپ در ۴ رنگ مختلف موجود است به طوری که از هر رنگ دقیقاً ۴ توپ داریم. در ابتدا در هر استوانه، ۴ توپ دلخواه روی هم قرار داده می‌شوند. بازی به این صورت است که بازیکن هر بار می‌تواند توپ بالایی یک استوانه را بردارد و از بالا درون یک استوانه‌ی دیگر بیندازد (به شرطی که جا داشته باشد). ترتیب توپ‌های درون یک استوانه را نمی‌توان مستقیماً تغییر داد. در نهایت اگر بازیکن به حالتی برسد که توپ‌های هر استوانه هم‌رنگ باشند، بازی را می‌برد. در چند تا از حالت‌های اولیه‌ی قرار گرفتن توپ‌ها در استوانه‌ها، بازیکن می‌تواند برود؟

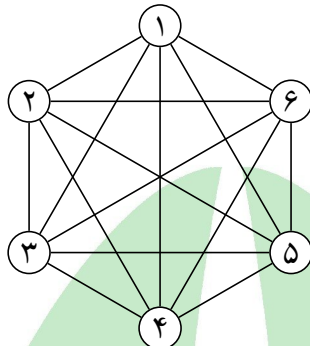


- (۱) ۲۵۲۰      (۲) ۳۶۹۶۰۰      (۳) ۶۰۴۸۰      (۴) ۸۸۷۰۴۰۰      (۵) ۱۴۵۱۵۲۰

۳ دنباله‌ی  $b = (b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6)$  را در نظر بگیرید که هر عضو آن، یکی از دو عملگر «>» یا «<» است. یک جایگشت  $a$  از اعداد ۱ تا ۷ را مطابق با  $b$  می‌نامیم، اگر به ازای هر  $1 \leq i \leq 6$ ، گزاره‌ی  $a_i b_i a_{i+1}$  صحیح باشد. ( $a_i$  عنصر  $i$ ام جایگشت  $a$  است.) امتیاز یک دنباله‌ی  $b$  از عملگرها برابر تعداد جایگشت‌های مطابق با آن است. حداکثر امتیازی که یک دنباله از عملگرها می‌تواند داشته باشد چند است؟

- (۱) ۲۸۸      (۲) ۱۴۴      (۳) ۲۷۲      (۴) ۱۹۲      (۵) ۱۶۹

۴ هدی یک گراف کامل ۶ رأسی دارد. او یال‌های یک مثلث از این گراف را رنگ کرده است. کوشا می‌تواند در هر مرحله یک مثلث انتخاب کند تا هدی به او بگوید که چند یال از آن مثلث رنگی هستند. کوشا به حداقل چند پرسش نیاز دارد تا همواره بتواند بفهمد که دقیقاً کدام یال‌ها رنگی هستند؟



۶ (۱)      ۷ (۲)      ۵ (۳)      ۸ (۴)      ۴ (۵)

۵ توابع  $f(A, m)$  و  $g(A, B)$  به شکل زیر تعریف شده‌اند: (در این سوال، تمامی آرایه‌ها به طول  $10$ ، و با اندیس‌های  $1$  تا  $10$  هستند.)

- تابع  $f$  آرایه‌ی  $A$  و عدد طبیعی  $m$  را ورودی می‌گیرد و یک آرایه‌ی  $F$  خروجی می‌دهد به طوری که عنصر  $i$  ام آرایه‌ی  $F$  به شکل  $F_i = \sum_{k=1}^i (A_k \bmod m)$  باشد، که در آن  $A_k \bmod m$  به معنی باقی‌مانده‌ی تقسیم عنصر  $k$  ام آرایه‌ی  $A$  بر  $m$  است.
- تابع  $g$  آرایه‌های  $A$  و  $B$  را ورودی می‌گیرد و یک آرایه‌ی  $G$  خروجی می‌دهد به طوری که عنصر  $i$  ام آرایه‌ی  $G$  برابر حاصل تفریق عنصر  $i$  ام آرایه‌ی  $A$  از عنصر  $i$  ام آرایه‌ی  $B$  باشد، یعنی  $G_i = B_i - A_i$ .

آرایه‌ی  $(g(f(\pi, 2), f(\pi, 3)))$  را به ازای تمامی جایگشت‌های  $\pi$  از اعداد  $1$  تا  $10$  محاسبه کرده‌ایم. در میان آرایه‌های محاسبه‌شده، چند آرایه‌ی متمایز وجود دارد؟

۶۳۰۰ (۱)      ۱۸۹۰۰ (۲)      ۲۵۲۰۰ (۳)      ۲۲۶۸۰۰ (۴)      ۱۰! (۵)

۶ دور دایره‌ای  $8$  لامپ قرار دارد که در ابتدای کار،  $3$  تا از آن‌ها با موقعیت‌های تصادفی روشن، و بقیه خاموش هستند (همه‌ی  $56$  حالت ممکن برای وضعیت اولیه‌ی لامپ‌ها احتمال یکسانی دارند). در هر مرحله، می‌توانیم یک لامپ روشن را انتخاب و آن را خاموش کنیم. با انجام این کار، یک لامپ خاموش به صورت تصادفی روشن می‌شود. احتمال روشن شدن همه‌ی لامپ‌های خاموش برابر است و لامپی که تازه خاموش شده هم ممکن است روشن شود. هدف این است که در نهایت، لامپ‌های روشن دور دایره متوالی باشند. در صورت پیش گرفتن بهترین استراتژی، امید ریاضی تعداد مراحل انجام شده برای رسیدن به هدف چند است؟

۳ (۱)       $\frac{20}{7}$  (۲)       $\frac{1}{3}$  (۳)       $\frac{19}{7}$  (۴)       $\frac{216}{56}$  (۵)

۷  $10$  توپ در یک ردیف چیده شده‌اند. می‌خواهیم هر یک از این توپ‌ها را با یکی از دو رنگ آبی یا قرمز رنگ‌آمیزی کنیم. یک رنگ‌آمیزی را خوش‌ترکیب می‌نامیم اگر هیچ دو توپ مجاوری در آن به رنگ قرمز نباشند. مجموع تعداد توپ‌های آبی به‌ازای همه‌ی رنگ‌آمیزی‌های خوش‌ترکیب چند است؟

۲۰۴۰ (۱)      ۶۵۵ (۲)      ۹۸۰ (۳)      ۱۴۰۰ (۴)      ۱۰۲۰ (۵)

۸ الگوریتم زیر را به ازای تمامی اعداد صحیح از ۰ تا ۲۳ برای متغیر  $x$  اجرا کرده ایم. حاصل جمع اعداد خروجی برابر چند است؟

۱. متغیر  $x$  را ورودی بگیر.
۲. مقدار  $i$  را برابر ۱۰ و مقادیر  $c$  و  $s$  را برابر ۰ قرار بده.
۳. اگر  $x$  فرد بود، به گام ۶ برو.
۴. اگر مقدار  $c$  منفی بود، آن را برابر ۰ قرار بده.
۵. به مقدار  $c$  یکی اضافه کن. به گام ۸ برو.
۶. اگر مقدار  $c$  مثبت بود، آن را برابر ۰ قرار بده.
۷. از مقدار  $c$  یکی کم کن.
۸. اگر مقدار قدرمطلق  $c$  حداقل ۴ بود، به مقدار  $s$  یکی اضافه کن.
۹. از مقدار  $i$  یکی کم کن. مقدار  $x$  را برابر با  $\lfloor \frac{x}{4} \rfloor$  قرار بده.
۱۰. اگر  $i$  مثبت بود، به گام ۳ برو.
۱۱.  $s$  را خروجی بده.

۷۶۸ (۱)      ۲۰۴۸ (۲)      ۳۸۴ (۳)      ۸۹۶ (۴)      ۴۴۸ (۵)

۹ در یک دنباله از اعداد متمایز، می گوئیم دو عضو با هم نابه جایی دارند اگر عدد کوچکتر بعد از عدد بزرگتر در دنباله آمده باشد. چنین دنباله ای را فرد-نابه جا می نامیم اگر تعداد کل نابه جایی ها در آن فرد باشد. برای یک جایگشت از اعداد، هر افزاز آن به تعدادی زیردنباله ی متوالی یک تفکیک نامیده می شود. تعداد زیردنباله های فرد-نابه جا در یک تفکیک را امتیاز آن تفکیک می نامیم. مقام یک جایگشت به بیشترین امتیاز میان تمام تفکیک های آن جایگشت گفته می شود. حاصل جمع مقام همه ی جایگشت های به طول ۵ چه قدر است؟

۱۹۱ (۱)      ۲۱۳ (۲)      ۱۸۹ (۳)      ۲۱۲ (۴)      ۱۹۰ (۵)

۱۰ سحر و بامداد می خواهند با ۱۰ کارت بازی کنند که روی هر کدام، یکی از اعداد ۱ تا ۱۰ نوشته شده است (هر عدد، روی دقیقاً یک کارت). ابتدا سحر این کارت ها را به ۵ جفت تقسیم می کند و در ادامه از هر جفت، به طور تصادفی یک کارت را به بامداد می دهد و یک کارت را برای خود برمی دارد تا هر کدامشان ۵ کارت داشته باشند. در پایان، بامداد یکی از کارت های سحر را به طور تصادفی انتخاب می کند و آن را با بزرگترین کارت خود مقایسه می کند. اگر کارت بامداد بزرگتر باشد، او برنده می شود، و در غیر این صورت، سحر برنده ی بازی خواهد بود. اگر سحر بهینه بازی کند، احتمال برد او چه قدر است؟

$\frac{1}{5}$  (۱)       $\frac{13}{80}$  (۲)       $\frac{1}{2}$  (۳)       $\frac{31}{160}$  (۴)       $\frac{5}{32}$  (۵)

۱۱ به چند طریق می توانیم ۵ مهره ی رُخ را در یک صفحه ی شطرنج  $5 \times 5$  بچینیم، به طوری که مهره ی رخی وجود داشته باشد که از حداقل ۳ رخ دیگر بترسد؟ یک مهره ی رخ از یک رخ دیگر می ترسد اگر و تنها اگر در یک سطر یا یک ستون باشند، حتی اگر بین آن دو، مهره های رخ دیگری وجود داشته باشند.

۱۶۳۰۰ (۱)      ۱۷۱۱۰ (۲)      ۱۷۲۰۰ (۳)      ۱۷۲۱۰ (۴)      ۱۶۳۱۰ (۵)

۱۲ یک دنباله ی ناتهی از ارقام را متقارن می نامیم هرگاه وارون این دنباله (از راست به چپ) با خودش (از چپ به راست) برابر باشد. برای مثال ۱۲۱ یک دنباله ی متقارن است. یک دنباله از اعداد را موزون می نامیم اگر بتوان آن را از به هم چسباندن دقیقاً دو دنباله ی متقارن دیگر به دست آورد. برای مثال ۱۲۱۳۳ موزون است چون می توان آن را از به هم چسباندن ۱۲۱ و ۳۳ ساخت. از هر یک از اعداد ۱ تا ۴، سه کارت داریم (در مجموع ۱۲ کارت). می خواهیم با این کارت ها یک دنباله ی ۴ عضوی بسازیم که موزون باشد. با این روش چند دنباله ی متمایز می توان ساخت؟ دو دنباله متمایزند اگر و تنها اگر حداقل در یک جایگاه رقم های متفاوتی داشته باشند.

۱۲۰ (۱) ۱۳۲ (۲) ۱۱۲ (۳) ۱۰۸ (۴) ۱۲۴ (۵)

۱۳ به یک گراف ساده بچه کاکتوس می گوئیم اگر با اضافه کردن دقیقاً یک یال به یک درخت بتوان آن را ساخت. چند بچه کاکتوس ۵ رأسی وجود دارد که از رأس های با شماره های ۱ تا ۵ ساخته شده باشد؟

۲۲۲ (۱) ۱۸۰ (۲) ۲۵۲ (۳) ۲۱۰ (۴) ۱۹۲ (۵)

۱۴ ۸ کیسه داریم که در هر کدام ۸ سکه ی نقره یا طلا وجود دارد. می دانیم در کل ۶ سکه ی طلا و ۵۸ سکه ی نقره در کیسه ها وجود دارد به طوری که در ۵ کیسه، همه ی سکه ها نقره و در ۳ کیسه ی دیگر، یک، دو و سه سکه ی طلا وجود دارد (یعنی یک کیسه ۱ سکه ی طلا و ۷ سکه ی نقره، یک کیسه ۲ سکه ی طلا و ۶ سکه ی نقره، و کیسه ی دیگر ۳ سکه ی طلا و ۵ سکه ی نقره). کیسه ها همگی مشابه هستند و ما در ابتدا از محتویات آن ها اطلاع نداریم. به طور تصادفی ۴ کیسه را انتخاب می کنیم و محتویات آن ها را نگاه می کنیم. سپس یکی از ۸ کیسه را انتخاب می کنیم و یکی از سکه های داخل آن را به طور تصادفی برمی داریم (احتمال برداشتن همه ی سکه های داخل آن کیسه برابر است). ما کیسه را طوری انتخاب می کنیم که سکه ی برداشته شده بیشترین احتمال را برای طلا بودن داشته باشد. احتمال طلا بودن سکه ی برداشته شده چه قدر است؟

۶۳ (۱)  $\frac{۳۳}{۱۱۲}$  (۲)  $\frac{۷}{۲۸}$  (۳)  $\frac{۶۵}{۲۲۴}$  (۴)  $\frac{۳۱}{۱۱۲}$  (۵)

۱۵ یک بازرگان ۱۰ کالا با شماره های ۱ تا ۱۰ در اختیار دارد که می خواهد بین دو فرزندش، فرهاد و بهرام، تقسیم کند. کالای با شماره ی  $i$ ، به اندازه ی  $i$  واحد ارزش دارد. بازرگان برای تقسیم کالاها به این صورت عمل می کند که در ابتدای هر مرحله، یکی از کالاهایی که پیشش باقی مانده است را به دلخواه انتخاب می کند و به فرهاد پیشنهاد می دهد. حال فرهاد می تواند این پیشنهاد را قبول یا رد کند:

- اگر فرهاد پیشنهاد بازرگان را رد کند، کالای پیشنهاد شده به بهرام می رسد و پس از آن، بازرگان به دلخواه خود، یکی از کالاهای باقی مانده ی دیگر را به فرهاد می دهد.
- اگر فرهاد پیشنهاد بازرگان را قبول کند، کالای پیشنهاد شده به فرهاد می رسد و پس از آن، بازرگان به دلخواه خود، یکی از کالاهای باقی مانده ی دیگر را به بهرام می دهد.

کالایی که بازرگان در ابتدا و انتهای هر مرحله انتخاب می کند به اتفاقات گذشته (از جمله تصمیم های فرهاد) بستگی دارد و از قبل مشخص نیست.

این فرایند در ۵ مرحله تکرار می شود تا در نهایت، ۵ کالا به فرهاد و ۵ کالا به بهرام برسد. هدف فرهاد این است که در انتها، مجموع ارزش کالاهای خودش بیشینه شود، در حالی که هدف بازرگان این است که مجموع ارزش کالاهای بهرام بیشینه شود. اگر هر دو بهینه عمل کنند، در انتها مجموع ارزش کالاهای فرهاد چه قدر خواهد بود؟

۳۰ (۱) ۲۳ (۲) ۲۶ (۳) ۲۵ (۴) ۲۴ (۵)

# هیوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

مرحله ی دوم سی و ششمین المپیاد کامپیوتر کشور – آزمون چندگزینه ای

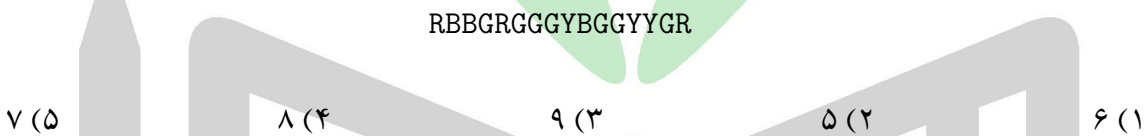
۱۶ به رشته ای از «(» و «)» که با افزودن تعداد دلخواهی «1» و «+» بتوان آن را به یک عبارت ریاضی صحیح تبدیل کرد، پرانتزگذاری معتبر می گوئیم. چند پرانتزگذاری معتبر به طول ۱۰ وجود دارد که رشته ی «((( )))» به عنوان زیردنباله ای (نه لزوما متوالی) در آن ظاهر می شود؟

- ۳۲ (۱)      ۳۳ (۲)      ۳۰ (۳)      ۲۷ (۴)      ۲۶ (۵)

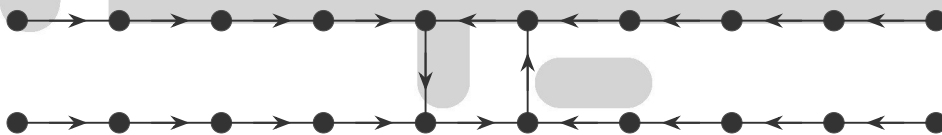
۱۷ یک ردیف (دنباله) از جعبه های رنگی روی زمین قرار گرفته اند. هر رنگ با یک حرف انگلیسی نمایش داده می شود. سپیده می خواهد این جعبه ها را دور بریزد و برای این کار از یک روش خاص استفاده کند. در هر مرحله، او می تواند یک زیردنباله ی پیوسته از جعبه ها که همگی یک رنگ داشته باشند را انتخاب کند و آن ها را یک جا دور بریزد. سپس جعبه های باقی مانده (در دو طرف ناحیه ی حذف شده، در صورت وجود) به هم می چسبند و یک ردیف جدید تشکیل می دهند.

مثال: اگر دنباله ی جعبه ها به صورت RRGGGR باشد، سپیده می تواند در مرحله ی اول، سه جعبه ی GGG را حذف کند. در این صورت، دنباله ی جعبه های باقی مانده به صورت RRR در می آید. پس او می تواند سه جعبه ی باقی مانده را نیز در مرحله ی بعد حذف کند. بنابراین می توان تمام این جعبه ها را مجموعاً در دو مرحله حذف نمود.

حال اگر دنباله ی جعبه ها به صورت زیر باشد، حداقل چند مرحله لازم است تا سپیده بتواند تمام جعبه ها را دور بریزد؟



۱۸ حادثه ای اتفاق افتاده است و پلیس به بیست نفر مظنون است. مظنونی که در ایجاد حادثه نقش داشته، مجرم شمرده می شود. پلیس از هر کدام از مظنون ها خواسته است که یک نفر را به عنوان مجرم معرفی کند. حاصل بازجویی ها به شکل گراف زیر است. در این گراف، هر رأس نشان دهنده ی یکی از مظنون ها است و اگر از رأس A به رأس B یال جهت دار وجود داشته باشد، یعنی مظنون A مظنون B را به عنوان مجرم معرفی کرده است.



می دانیم هر فرد مجرم حتماً دروغ می گوید، ولی هر یک از افراد بی گناه ممکن است راست بگوید یا دروغ بگوید. اکنون پلیس می خواهد بداند چند مجموعه ی مختلف از افراد مظنون ممکن است مجرم باشند. (ممکن است هیچ یک از افراد مظنون مجرم نباشند).

- ۲۸۵۶۱ (۱)      ۱۷۵۳۶ (۲)      ۲۳۹۳۶ (۳)      ۴۰۹۶ (۴)      ۱۴۳۶۶ (۵)

آوا و ترانه در حال انجام یک بازی هستند. بازی به این صورت است که ترانه تعدادی مهره با رنگ های متمایز دارد که آن ها را به یک ترتیب دلخواه در یک خط می چیند. به هر جایگشت از مهره ها یک چینش و به چینش ترانه چینش مخفی می گوئیم. آوا مجموعه ی مهره های استفاده شده در چینش مخفی را می داند ولی جایگاه (ترتیب) آن ها را نمی داند و می خواهد چینش مخفی را به طور کامل کشف کند. آوا برای این کار، تعدادی چینش مختلف را انتخاب می کند و همه ی آن ها را به صورت یک جا به ترانه می دهد تا از او درباره ی هر یک از چینش ها بازخورد بگیرد. هدف آوا این است که با دادن کم ترین تعداد چینش به ترانه، بتواند به صورت قطعی چینش مخفی را پیدا کند. توجه کنید که ضرورتی ندارد چینش مخفی، یکی از چینش های ارائه شده توسط آوا باشد.

با توجه به توضیحات بالا به ۲ سؤال زیر پاسخ دهید

۱۹ فرض کنید چینش مخفی از ۴ مهره تشکیل شده و ترانه به هر چینش ارائه شده توسط آوا، یکی از دو بازخورد زیر را می دهد:

- می گوید هیچ کدام از مهره ها در جای درست خود قرار ندارند.
  - یکی از مهره هایی که در جای درست خود قرار دارد را به دلخواه خود به آوا می گوید.
- آوا باید حداقل چند چینش به ترانه ارائه دهد تا مطمئن باشد همواره با گرفتن بازخورد آن ها از او، می تواند با قطعیت چینش مخفی را پیدا کند؟

۶ (۱)      ۳ (۲)      ۵ (۳)      ۴ (۴)      ۲ (۵)

۲۰ فرض کنید چینش مخفی از ۳ مهره تشکیل شده و ترانه به هر چینش ارائه شده توسط آوا، یکی از دو بازخورد زیر را می دهد:

- می گوید تمام مهره ها در جای درست خود قرار دارند.
  - یکی از مهره هایی که در جای درست خود قرار ندارد را به دلخواه خود به آوا می گوید.
- آوا باید حداقل چند چینش به ترانه ارائه دهد تا مطمئن باشد همواره با گرفتن بازخورد آن ها از او، می تواند با قطعیت چینش مخفی را پیدا کند؟

۴ (۵)      ۳ (۴)      ۲ (۳)      ۶ (۲)      ۵ (۱)