

خشم اختاپوس

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت



صبح سحر هنگام، اختاپوس با صدای بسیار بلند پاتریک و باباسفنجی از خواب پرید.

اختاپوس از رفتار همسایه‌هایش خسته شده است و تصمیم گرفت سخت‌گیرانه عمل کند. از همین رو صفحه نمایشی با عنوان "تعداد روزهای بدون مزاحمت پاتریک و باباسفنجی = k " به دیوار بیرونی خانه‌اش میخ‌کوب کرد. اختاپوس هر روز مقدار k را در دفترش ثبت می‌کند، اگر پاتریک و باباسفنجی او را آزار دهند، مقدار k را صفر می‌کند و در غیر اینصورت روزانه مقدار k را یک واحد افزایش می‌دهد. به طور مثال اگر بر روی صفحه نمایش مقدار k برابر 3 باشد، بدین معناست، آخرین آزار همسایه‌های اختاپوس، 3 روز قبل بوده است.

تولد اختاپوس فرا رسیده و برای هدیه به خودش تصمیم گرفت شکایتی علیه باباسفنجی و پاتریک ثبت کند. او اعدادی که در دفترش ثبت کرده را بررسی می‌کند. با این حال، او مشکوک است همسایه‌هایش رکوردهایی که ثبت کرده را دستکاری کرده باشند و تنها چیزی که از آن مطمئن است،

این است که ثبت رکوردها را از همان روز آشوب که با صدای آنها از خواب پرید، شروع کرده است.

به اختاپوس کمک کنید تا تشخیص دهد تعداد رکوردهایی که همسایه‌هایش دستکاری کرده‌اند، حداقل چند است؟

ورودی

در خط اول N ، تعداد روزهایی که اختاپوس رکورد را ثبت کرده است.

سپس خط بعدی، رشته‌ای شامل N عدد است. عدد N ام رکوردی است، که اختاپوس در روز N ام ثبت کرده، آمده است.

$$1 \leq N \leq 100$$

خروجی

به صورت N عدد است. عدد N ام کمینه تعداد رکوردهای دستکاری شده در دفتر اختاپوس، با فرض وجود N روز آزار و اذیت است.

مثال

ورودی نمونه

```
6
1 1 2 0 0 1
```

خروجی نمونه

```
4
2
1
2
3
4
```

اگر فقط 1 روز آشوب وجود داشته باشد، گزارش صحیح به صورت 0 1 2 3 4 5 خواهد بود که 4 رکورد متفاوت از گزارش موجود در دفتر اختاپوس، و در نتیجه دستکاری شده است.

اگر 2 روز آشوب وجود داشته باشد، ممکن است گزارش صحیح مانند 0 1 2 3 0 1 باشد که 2 رکورد متفاوت از گزارش موجود در دفتر اختاپوس، و در نتیجه دستکاری شده است.

اگر 3 شکست وجود داشته باشد، ممکن است گزارش صحیح به شکل 0 1 2 0 0 1 باشد که فقط 1 رکورد متفاوت از گزارش موجود در دفتر اختاپوس، و در نتیجه دستکاری شده است.

و به همین ترتیب به ازای تمام آنها پاسخ را به دست می‌آوریم.

هوش پاتریک

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت



باباسفنجی و پاتریک مشغول دیدن مسابقات ماهی‌ها هستند. در یکی از این مسابقات N ماهی با شماره 1 تا N حضور دارند. بعضی از ماهی‌ها با یکدیگر دوست و در غیر اینصورت با هم دشمن هستند و از هر فرصتی برای پرخاش به هم استفاده می‌کنند. دو ماهی با شماره a و b با هم دوست هستند اگر و تنها اگر $|a - b| \leq 4$ ، و در غیر اینصورت دشمن هستند.

محل مسابقه یک خیابان است که در هر سمت آن N جایگاه، متعلق به N ماهی قرار دارد. داوران می‌خواهند بین این جایگاه‌ها مسیر عابر پیاده برای عبور از خیابان رسم کنند. هر مسیر یک جایگاه از یک سمت را به یک جایگاه از سمت دیگر وصل می‌کند، به طوری که این دو جایگاه متعلق به دو ماهی دوست باشد، چرا که در غیر اینصورت بین ماهی‌ها دعوی شدیدی صورت می‌گیرد (ماهی‌هایی که با هم دوست هستند، می‌توانند در جایگاه‌های یکدیگر قرار گیرند و مشکلی حاصل نشود). هر جایگاه باید از طریق حداکثر یک مسیر عابر پیاده قابل دسترسی باشد (به عبارتی این مسیرها در ابتدا و انتها به هم نمی‌رسند).

باباسفنجی و پاتریک در حال تماشای داوران هستند که مسیرها را رسم می‌کنند و برایشان سوال شده،

آنها چه تعداد مسیر عابر پیاده می‌توانند رسم کنند.

از آنجایی که پاتریک هوش کافی برای حل این مسئله را ندارد، لطفاً به او کمک کنید تا حداکثر تعداد مسیرهایی که می‌تواند بین جایگاه‌های دو سمت خیابان رسم شود، به طوری که هیچ دعوایی رخ ندهد، چقدر است؟

ورودی

خط اول عدد N ، تعداد ماهی‌های شرکت کننده در مسابقه آمده است. ($1 \leq N \leq 1000$)

در N خط بعدی، جایگشتی از اعداد 1 تا N آمده که نشان‌دهنده ترتیب قرارگیری ماهی‌ها است.

در N خط بعدی، جایگشتی از اعداد 1 تا N آمده که نشان‌دهنده شماره جایگاه‌ها در سمت دیگر خیابان است.

خروجی

حداکثر تعداد مسیرهایی که داوران می‌توانند بین جایگاه‌های دو سمت خیابان رسم کنند را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه

6
1
2
3
4
5
6
6
5
4
3
2
1

خروجی نمونه

5

مشتري مساوي پول

• محدودیت زمان: ۰.۵ ثانیه

• محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت



آقای خرچنگ مالک و اداره‌کننده‌ی رستوران خرچنگ است. او عاشق خدمت‌رسانی به مشتریان خود (پول) است. او تمام تلاشش را برای جلب رضایت مشتریان (پول) می‌کند و از باب خواسته‌است که بهترین همبرگرهای بی‌کینی باتن را درست کند تا جیب‌های خود را پر پول ... چیز مشتریان خوشحال از رستوران او بروند. برای این کار لازم است که بهترین مواد اولیه را در اختیار باب بگذارد. به همین جهت سعی می‌کند بهترین گوشت عروس دریایی‌ها را به او بدهد. در این زمینه مسئله‌ای برای او پیش آمده که از شما کمک می‌خواهد.

آقای خرچنگ می‌خواهد عروس دریایی‌ها را به دام ببندازد تا با گوشت آنها همبرگر درست کند. او N هدیه لیبل‌خورده به صورت $1 \dots N$ برای N عروس دریایی خود دارد که آنها هم به صورت $1 \dots N$ لیبل خورده‌اند ($1 \leq N \leq 18$). هر عروس دریایی دارای یک لیست علاقه‌مندی است که جایگشتی از همه N هدیه است به طوری که عروس دریایی هدایایی را که زودتر در لیست ظاهر می‌شوند به هدایایی که بعداً در لیست ظاهر می‌شوند ترجیح می‌دهد.

خرچنگ قصه‌ی ما بسیار تنبل است. به همین دلیل به هر عروس دریایی i ، هدیه i -ام را به ازای هر i داده‌است. اکنون، عروس دریایی‌ها در میان خود جمع شده‌اند و تصمیم گرفته‌اند که هدایایی را دوباره

به خود اختصاص دهند، به طوری که پس از واگذاری، هر عروس دریایی همان هدیه‌ای را که در ابتدا به او اختصاص داده‌شده، یا هدیه‌ای را که بر هدیه‌ای که در ابتدا به او اختصاص داده‌شده ترجیح می‌دهد، به دست آورد.

یک محدودیت اضافی نیز وجود دارد: هدیه تنها در صورتی ممکن است به یک عروس دریایی تخصیص مجدد داده می‌شود که در اصل به یک عروس دریایی از همان نوع اختصاص داده شده‌باشد (هر عروس دریایی یا گوگولمالا یا هوکولمالا است). با توجه به رشته‌های نژاد $(1 \leq Q \leq \min(105, 2N))$ با طول- N ، برای هر یک تعداد تخصیص مجددی که با آن مطابقت دارد را بشمارید.

ورودی

در خط اول N می‌آید.

در N خط بعدی هر خط هر کدام شامل فهرست ترجیحی یک عروس دریایی است. تضمین شده‌است که هر خط یک جایگشت از $1 \dots N$ را تشکیل می‌دهد.

خط بعدی شامل Q است.

در Q خط بعدی هر خط شامل یک رشته نژاد، با طول N کاراکتر است و فقط از کاراکترهای G و H تشکیل شده است. هیچ رشته نژادی بیش از یک بار رخ نمی‌دهد.

خروجی

برای هر رشته نژاد، تعداد تخصیص مجدد که با آن مطابقت دارد را در یک خط جدید چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

```
4
1 2 3 4
1 3 2 4
1 2 3 4
1 2 3 4
5
```


HHHH
HHGG
GHGH
HGGG
GHHG

خروجی نمونه ۱

2
1
1
2
2

در این مثال، برای رشته نژاد اول، دو تغییر احتمالی وجود دارد:

- تخصیص اصلی: عروس دریایی ۱ هدیه ۱ را دریافت می‌کند، عروس دریایی ۲ هدیه ۲ را دریافت می‌کند، عروس دریایی ۳ هدیه ۳ را دریافت می‌کند و عروس دریایی ۴ هدیه ۴ را دریافت می‌کند.
- عروس دریایی ۱ هدیه ۱، عروس دریایی ۲ هدیه ۳، عروس دریایی ۳ هدیه ۲ و عروس دریایی ۴ هدیه ۴ را دریافت می‌کند.

برای رشته نژاد دوم، تنها تخصیص مجدد مطابق با آن، تخصیص اصلی است.