

## قور قور

- محدودیت زمان: ۲ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

همانطور که می‌دانید، سالار در ترم اول سال ۱۴۰۰ دستیار آموزشی برنامه‌نویسی مقدماتی شده است. سالار بسیار سخت‌گیر و دل‌سوز است و همین باعث شده است که بچه‌ها فکر کنند

او می‌خواهد فشارهای وارد شده در برنامه‌نویسی مقدماتی خودش را بر بچه‌ها اعمال کند. اما هرکس که سالار را بشناسد می‌داند انتقام آخرین چیزی است که از ذهنش می‌گذرد. چند روز پیش امیرمحمد پیام زیر را در گروه مبانی ارسال کرد که باعث خشم سالار شد!

Amir Mg

AmirSalar Safaei Ghaderi

چقدر cringe

آه بله TA می‌شوم و فشار هایی که در بی پی تحمل کرده ام را منتقل می‌کنم اصلا  
ب.ظ ۱۰:۲۷ هم کرینج نیستم

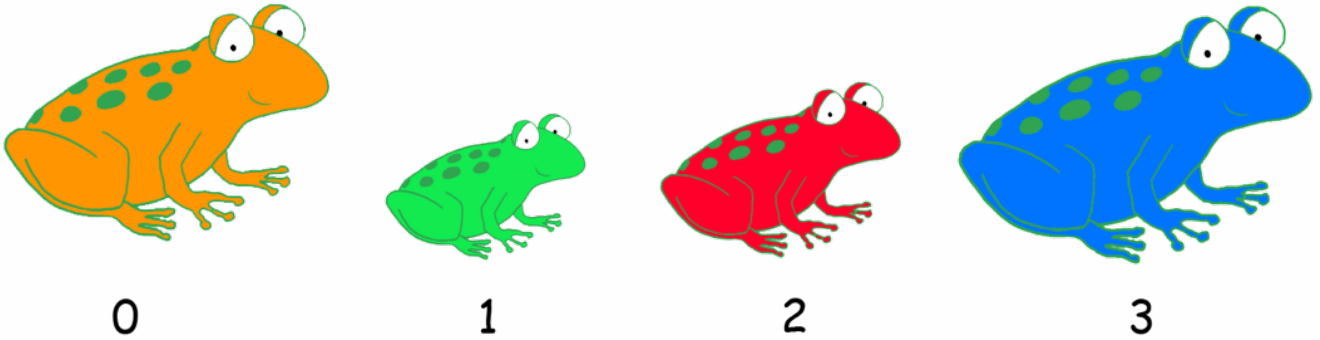


سالار نیز این پیام را نخواند و فشاری نشد!

برای همین امیرمحمد و دوستانش را تبدیل به قورباغه کرد تا با آن‌ها بازی کند.

بازی سالار به شکل زیر است:

- سالار حداقل 1 و حداکثر 3 نفر از دوستان امیرمحمد را انتخاب می‌کند، دوستان امیرمحمد عبارتند از محمدحسین، پرهام و متین
- سپس کسانی که انتخاب کرده است و امیرمحمد را به قورباغه تبدیل می‌کند.
- سپس امیرمحمد را در نقطه 0 محور مختصات و دوستان او را به ترتیب با فاصله یک جلوی او می‌گذارد (به‌طور مثال اگر 4 نفر باشند در نقاط 0، 1، 2، 3 قرار می‌گیرند).



هر قورباغه یک وزن و یک طول پرش دارد. می‌دانیم وزن‌ها متمایز است. سالار هم عاشق چیزهای صعودی است، برای همین می‌خواهد کاری کند که وزن‌ها به ترتیب صعودی در محور مختصات قرار بگیرند. برای این کار یک چوب به دست می‌گیرد و به دلخواه پشت یک قورباغه می‌زند و آن قورباغه به اندازه مقدار پرش خود به جلو (سمت مثبت مختصات) می‌پرد. در نهایت می‌خواهیم دو شرط زیر برقرار باشد:

- وزن‌ها برحسب مختصات صعودی باشند.
- در هر مختصات حداکثر یک قورباغه موجود باشد.

حال سالار می‌خواهد بداند حداقل چند مرحله طول می‌کشد تا قورباغه‌های ما صعودی شوند.

## ورودی

در خط اول ورودی  $T$  می‌آید که تعداد بارهای مختلفی است که سالار می‌خواهد بازی کند (تعداد تست‌کیس‌ها). در خط اول هر تست‌کیس  $N$  داده می‌شود که تعداد کل قورباغه‌ها می‌باشد (با احتساب امیرمحمد). سپس در خط بعدی  $N$  تا وزن داده می‌شود  $W_1, W_2, \dots, W_N$  که به ترتیب وزن قورباغه 1، 2، ...،  $N$  می‌باشد. و در خط آخر تست‌کیس  $N$  عدد داده می‌شود  $J_1, J_2, \dots, J_N$  که عدد  $i$  ام نشان دهنده مقدار پرش قورباغه  $i$  ام است.

## خروجی

در  $T$  خط خروجی دهید که خط  $i$  ام حداقل مقدار حرکات برای بازی  $i$  ام باشد.

## محدودیت‌ها

$$1 \leq T \leq 2 \times 10^4$$

$$2 \leq N \leq 4$$

$$1 \leq W_i \leq N$$

$$1 \leq J_i \leq 5$$

## مثال

### ورودی نمونه

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

### خروجی نمونه

```
3
6
5
```

### توضیحات نمونه

تست ۱: بر پشت قورباغه اول سه بار می‌زنیم.

تست ۲: بر پشت قورباغه اول چهار بار و بر پشت قورباغه دوم دو بار می‌زنیم.

## ۲۴ واحد

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

پارسا که از برداشتن ۲۴ واحد و فشار سنگین درس‌ها خسته شده بود، به یاد بچگی، بازی ماشیناریوم را نصب کرد. در این بازی شخصیت اصلی ما Josef است که رباتی متواضع و باجنبه (مثل خود پارسا) می‌باشد.



در یکی از مراحل بازی Josef در یک اتاق تاریک قرار می‌گیرد و تنها راهنمایی او رشته‌ای از 0 و 1 و 2 و 3 است که دوست او به او داده است. پارسا فکر می‌کند این راهنمایی روش بیرون اومدن Josef از این اتاق است برای همین می‌خواهد تعداد تناظرهای یک‌به‌یک حرکت‌های Josef که عبارتند از پایین، بالا، چپ و راست به اعداد رشته‌ی داده شده که Josef را در یک مرحله به در خروجی می‌رساند، برای او بشمارید. چون خودش ۲۴ واحد درس دارد و وقت برای این کارها نخواهد داشت.



خوشبختانه شما نقشه اتاق را دارید، نقشه اتاق به صورت یک جدول  $n \times m$  است که هر خانه‌ی آن یکی از حالات زیر را دارد:

- :. خانه خالی، ربات ما می‌تواند به راحتی وارد و خارج شود.
- #: مانع، در صورت وارد شدن Josef به این خانه او می‌میرد و نمی‌تواند از اتاق خارج شود.
- E: در خروجی، اگر ربات در این خانه باشد خارج می‌شود.
- S: محل اولیه ربات.

همچنین می‌دانیم اگر در حین اجرا شدن رشته Josef خارج از جدول شود می‌میرد و نمی‌تواند از اتاق خارج شود. به پارسا کمک کنید که تعداد تناظرهای یک‌به‌یک و پوشا از  $\{0, 1, 2, 3\}$  به  $\{\text{بالا، پایین، چپ، راست}\}$  که Josef را از اتاق خارج می‌کند را بیابد. (هر زمانی که وارد خانه‌ی E شود از اتاق خارج می‌شود و نیازی نیست حتما در انتها وارد آن خانه شود)

## ورودی

در خط اول ورودی  $n, m$  داده می‌شوند. در  $n$  خط بعدی سطرهای جدول داده می‌شوند که در هر کدام دقیقا  $m$

حرف موجود است. در خط آخر رشته‌ی  $S$  که رشته‌ی دوست Josef است داده می‌شود.

تضمین شده است که جدول یک جدول معتبر است و دقیقا یک حرف  $S$  و یک  $E$  دارد!

## خروجی

در تنها خط خروجی تعداد حالات خواسته شده را خروجی دهید.

## محدودیت‌ها

$$1 \leq n, m \leq 50$$

$$1 \leq |S| \leq 100$$

## مثال

### ورودی نمونه

```
5 6
.....#
S.....#
.#.....
.#.....
...E...
333300012
```

### خروجی نمونه

```
1
```

## توضیحات

فقط حالتی درست است که تناظر زیر باشد:

$$0 \rightarrow D$$

$$1 \rightarrow L$$

$$2 \rightarrow U$$

$$3 \rightarrow R$$



## حضوری داستان داره

- محدودیت زمان: ۲ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

به کمک دانشجویان درس امین توانست تمام تمرینات درس هندسه را تحویل دهد و نمره‌ی آن‌ها را به دست آورد. اما اکنون با چالش جدی‌تری مواجه شده‌است؛ او باید نمره‌ی خوبی در امتحان پایان‌ترم حضوری درس کسب کند.

بنابراین امین تصمیم گرفت تا کمی درس بخواند بلکه امتحان را نیز به خوبی پشت سر بگذارد؛ برای همین یک کاغذ میلیمتری  $2 \times 10^5$  در  $2 \times 10^5$  آورد و روی میز گذاشت. سپس در تعدادی مرحله عملیات‌های زیر را روی کاغذ میلی‌متری‌اش انجام داد:

۱. روی کاغذ یک نقطه که قبلاً سیاه نبوده‌است را سیاه می‌کند.

۲. یکی از نقاط سیاه کاغذ را با پاک‌کن پاک می‌کند.

۳. یک خط فرضی گذرا از نقاط  $(0, 0)$  و یک نقطه‌ی مشخص را در نظر می‌گیرد و کمینه‌ی تعداد نقاطی که باید روی کاغذ سیاه کند تا نقاط سیاه نسبت به آن خط قرینه شوند را می‌شمارد (این نقاط را در واقعیت سیاه نمی‌کند).

او این کار برای مدتی تکرار کرد تا اینکه بعد مدتی شک کرد که آیا جواب‌هایی که به دست می‌آورد درست است یا نه؛ برای همین یک بار دیگر از دانشجویان درس خواست تا با نوشتن برنامه‌ای که این عملیات‌ها را انجام می‌دهد، به او کمک کنند تا جواب‌هایش را چک کند.

## ورودی

در خط اول ورودی یک عدد  $q$  به شما داده می‌شود که تعداد عملیات‌ها است.

در  $q$  خط بعدی، در هر خط سه عدد  $x_i, t_i, y_i$  (اولین ورودی  $t_i$  است) به شما داده می‌شود.  $t_i$  شماره‌ی عملیاتی است که توسط امین در مرحله‌ی  $i$  ام انجام شده است.  $x_i$  و  $y_i$  نیز در عملیات اول و دوم مختصات نقطه‌ای هستند که توسط امین سیاه یا پاک شده‌است و در عملیات سوم مختصات نقطه‌ای است که خط از آن نقطه و نقطه‌ی  $(0, 0)$  می‌گذرد.

$$1 \leq q \leq 50$$

$$t_i \in \{1, 2, 3\}$$

$$1 \leq x_i, y_i \leq 2 \times 10^5$$

## خروجی

به ازای هر عملیات سوم تعداد کم ترین نقاطی که باید سیاه شود تا نقاط نسبت به آن خط فرضی متقارن شوند را خروجی دهید.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

```
7
1 1 6
1 6 1
1 5 5
1 2 3
3 4 4
1 3 2
3 7 7
```

### خروجی نمونه ۱

```
1
0
```

در عملیات پنجم فقط کافی است نقطه‌ی (3, 2) را سیاه کنیم و در عملیات هفتم نقاط متقارن هستند و نیازی به سیاه کردن نقطه‌ای نیست.