

بازگشت به سوی آئوله

- محدودیت زمان: ۳ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۵۱۲ مگابایت

تعدادی از دورف‌های برگزیده قرار است برای فراگیری مهارت‌های آهنگری به سوی آئوله (کسی که دورف‌ها را آفرید) بازگردند اما برای این کار باید از یک مسیر صعب العبور بگذرند. این مسیر به صورت یک مستطیل $m * n$ می‌باشد که در هر خانه آن تعدادی اورک قرار دارد. هرگاه دورف‌ها وارد یکی از خانه‌های این جدول می‌شوند باید با همه اورک‌های این خانه جنگیده و آن‌ها را شکست دهند تا بتوانند از آن خانه عبور کنند و از آنجا که این دورف‌ها برگزیده هستند همیشه در جنگ با اورک‌ها موفق خواهند بود ولی بخشی از انرژی آن‌ها در اثر مبارزه از دست می‌رود و از آنجا که یادگیری مهارت‌های آهنگری نزد آئوله کاری سخت و طاقت‌فرسا می‌باشند، دورف‌ها می‌خواهند که کمترین میزان انرژی‌شان در مبارزه با اورک‌ها هدر شود. برای همین از گندالف کمک خواسته‌اند.

دورف‌ها به گندالف نقشه منطقه که همان مستطیل $m * n$ است را داده‌اند و در هر خانه آن تعداد اورک‌هایی که باید با آن‌ها مبارزه کنند نیز نوشته شده است. دورف‌ها نیز در این جدول فقط می‌توانند پایین، راست یا چپ بروند. در خانه تکراری نیز نمی‌توانند بروند. دورک‌ها باید از خانه بالا چپ این جدول به خانه پایین راست آن که مأمن آئوله برسند. دورک‌ها از گندالف می‌خواهند که مسیری به آن‌ها نشان دهد که با کمترین تعداد اورک به مبارزه بپردازند.

ورودی

در ابتدا دو عدد n و m به شما داده می‌شود.

$$1 \leq m, n \leq 2000$$

سپس در n خط، در هر خط m عدد ورودی داده می‌شود که عدد j -ام ورودی در خط i -ام تعداد اورک‌ها در خانه i, j هست داده می‌شود. تعداد دورک‌ها در هر خانه نیز حداکثر 10^9 و حداقل 1 می‌باشد

خروجی

در تنها خط خروجی یک عدد برابر وزن کمترین تعداد اورک که در مسیر می‌توان با آن‌ها مبارزه کرد را خروجی دهید.

مثال

ورودی نمونه ۱

```
4 4
1 1 9 1
9 1 9 9
1 1 1 9
1 1 1 1
```

خروجی نمونه ۱

```
7
```

مسیر مورد نظر راست-پایین-پایین-پایین-راست-راست است که در آن فقط ۱ اورک می‌بینیم و تعداد اورک‌هایی که باید با آن‌ها مبارزه کنیم ۷ تاست.

خانم محیطبان

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

آوا که یک محیطبان است، شب گذشته در سیاره k^2 فرود آمده است. این سیاره جنگل‌های معروفی در کهکشان داکدورا دارد و آوا می‌خواهد برای بازدید از آنها و افزایش اطلاعات محیط‌زیستی میان‌کهکشانی، مدتی در سیاره جنگل‌نوردی کند.

هر یک از جنگل‌ها روی یکی از سیارک‌های k^2 هستند. اما آوا تنها اطلاعاتی که از طریق سفینه سینی به دست آورده به صورت تعدادی جفت عدد است، که هر عدد شماره یک جنگل را نشان می‌دهد، و به این معنیست که آن دو جنگل در یک سیارک هستند و می‌توان از یکی به دیگری رفت بدون این که از سیارک خارج شد. از آنجایی که او کمی صفر و یکی تصمیم می‌گیرد، در صورت رفتن به یک سیارک، یا تمام جنگل‌های آن را می‌بیند و یا حداکثر یکی از آنها را.

از طرف دیگر، هر یک از جنگل‌ها طبق یافته‌های سینی، از مقداری تنوع زیستی برخوردار است. این مقدار برای جنگل شماره i با $d[i]$ به آوا داده شده است. آوا می‌خواهد در حداکثر زمانی که می‌تواند در سیاره اقامت کند (t)، بیشترین تنوع زیستی ممکن را ببیند. یعنی جمع مقدار d برای جنگل‌هایی که می‌بیند تا جای ممکن زیاد شود. زمان مورد نیاز برای دیدن جنگل i ام نیز توسط سینی $e[i]$ تخمین زده شده است.

در نظر داشته باشید که حضور در سیارک‌ها نیز اقامت در سیاره محسوب می‌شود.

با توجه به این که آوا در محاسبات خیلی خوب نیست و می‌خواهد بخوابد، آیا می‌توانید به او کمک کنید تا با محدودیت‌های موجود، بیشترین مجموع تنوع زیستی ممکن که می‌تواند در این مدت ببیند را حساب کند؟

برای این کار از سینی خواسته‌ایم اطلاعات خود را به شما بفرستد.

ورودی

این اطلاعات به صورت زیر وروی داده می‌شود در خط اول سه عدد می‌آید که به ترتیب

تعداد جنگل‌ها (n)

تعداد جفت جنگل‌ها که در یک سیارک هستند (m)

و حداکثر زمانی که آوا می‌تواند در سیاره اقامت داشته باشد (t)

هستند.

$$1 \leq n \leq 1000$$

$$0 \leq m \leq \min(n(n-1)/2, 100000)$$

$$1 \leq t \leq 1000$$

سپس در خط بعدی به ترتیب $e[i]$ ها نمایش داده می‌شوند.

$$1 \leq e[i] \leq 1000$$

در خط سوم نیز به ترتیب مقادیر $d[i]$ قرار دارد.

$$1 \leq d[i] \leq 1000000$$

و نهایتاً پس از این سه خط، در m خط جفت جنگل‌ها به شما داده می‌شود به این صورت که در هر خط شماره دو جنگل با یک فاصله قرار دارد.

خروجی

در خروجی به سینی یک عدد چاپ کنید، که نشان‌دهنده بیشترین مجموع تنوع‌زیستی ممکن برای بازدید آوا است.

ورودی نمونه ۱

3 1 5

3 2 5

2 4 2

1 2

خروجی نمونه ۱

6

ورودی نمونه ۲

4 2 11
2 4 6 6
6 4 2 1
1 2
2 3

خروجی نمونه ۲

7

دغدغه‌های تکی

- محدودیت زمان: ۳ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۵۱۲ مگابایت

اخیرا سوالی ذهن تکی را درگیر کرده که کوه‌های اطراف تهران چقدر منظم می‌باشند! برای این‌کار تکی اطراف ارتفاع کوه‌ها را به صورت دنباله‌ای از اعداد به صورت زیر نوشته‌اند

$$\langle h_1, h_2, h_3, \dots, h_n \rangle$$

تکی برای منظم بودن کوه‌ها یک تعریف ارائه می‌دهد: دنباله‌ای از کوه‌ها به صورت h_1, h_2, \dots, h_n را یک رشته کوه منظم می‌نامیم اگر ارتفاع کوه اول با ارتفاع کوه آخر برابر باشد، ارتفاع کوه دوم با کوه یکی مانده به آخر، ارتفاع کوه سوم با کوه دوتا مانده به آخر و ... با یکدیگر برابر باشند و همچنین در صورت وجود کوه میانه (تعداد کوه‌ها فرد باشد) باید بزرگترین مقدار را داشته باشد و اعداد قبل آن نازولی و اعداد بعد از آن ناصعودی باشد. به طور مثال $\langle 1, 10, 12, 30, 12, 10, 1 \rangle$ و $\langle 10, 20, 20, 10 \rangle$ دو رشته کوه منظم می‌باشند ولی $\langle 1, 2, 1, 2, 1 \rangle$ رشته کوه منظم نمی‌باشد. به تکی کمک کنید که بداند چند زیردنباله از دنباله ارتفاع کوه‌ها، رشته کوه منظم می‌باشند.

ورودی

در ورودی ابتدا عدد n داده می‌شود و در خط بعدی h_1, h_2, \dots, h_n داده می‌شود.

$$1 \leq n \leq 300$$

$$1 \leq h_i \leq 10^9$$

خروجی

در خروجی تعداد زیر دنباله‌هایی که کوه منظم هستند را خروجی دهید. چون این تعداد ممکن است خیلی زیاد باشد آن‌را به پیمانه‌ی $10^9 + 7$ خروجی دهید.

ورودی نمونه ۱

4

1 4 3 1

7

هر کدام از عناصر به تنهایی کوه منظم اند، همچنین عنصر اول و آخر باهم کوه منظم اند و عناصر اول و آخر با هر کدام از عناصر دوم و سوم نیز کوه منظم تشکیل خواهند داد.

خانم راننده

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۵۱۲ مگابایت

پس از یک جنگل‌نوردی مفصل آوا برای استراحت به سیاره برادران نقل مکان می‌کند. در این سیاره یک مزرعه گردشگری وجود دارد که او در اوقات فراغت خود به آنجا می‌رود تا هم به اسبش سر بزند، هم با اردک‌ها بازی کند، و هم به تفریح جدیدش یعنی تراکتوررانی بپردازد که کمکی به صاحب مزرعه آقای لاهیجی است تا محصولاتش را درو کند.

زمین مزرعه از تعدادی راسته متوالی به عرض ۱ واحد تشکیل شده که هر یک باید تا طول خاصی برداشت شوند.



تراکتور آوا عرض یک متر را در مسیر حرکتش برداشت می‌کند. حرکت تراکتور می‌تواند هم به صورت افقی و هم عمودی باشد. حال شما بگویید آوا حداقل چند پیمایش و برداشت افقی یا عمودی باید انجام

دهد تا بتواند کل محصولات زمین را درو کند؟

ورودی

ورودی شامل یک عدد n که نشان‌دهنده تعداد راسته‌های زمین است، و یک آرایه a_1, \dots, a_n که a_i طول راسته i ام را نشان می‌دهد می‌باشد.

$$1 \leq n \leq 5000$$

$$1 \leq a[i] \leq 10^9$$

خروجی

یک عدد صحیح چاپ کنید که نشان‌دهنده حداقل تعداد پیمایش‌های افقی یا عمودی ممکن آوا در حال برداشت است.

ورودی نمونه ۱

5
2 2 1 2 1

خروجی نمونه ۱

3

ورودی نمونه ۲

2
2 2

خروجی نمونه ۲

2

ورودی نمونه ۳

1

5

خروجی نمونه ۳

1