

مختصات فروشگاه

- محدودیت زمان: ۰.۵ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

قرار است به‌زودی در نزدیکی چند روستا، فروشگاه‌های بزرگ تأسیس شود که مردم اقلام موردنیازشان را از طریق آن فراهم کنند. نقشه‌ای از روستاها در اختیار داریم که به شکل یک دستگاه مختصات است و هر روستا به‌صورت یک نقطه روی آن نشان داده شده‌است، به طوری که مشخصه‌های مختصات هر روستا $(x$ و y آن) اعدادی صحیح هستند. حال می‌خواهیم فروشگاه در نقطه‌ای ساخته شود که فاصله آن با همه روستاها برابر باشد (منظور از فاصله، فاصله اقلیدسی است). مشخصه‌های مختصات فروشگاه هم باید مثل روستاها اعدادی صحیح باشند.

با گرفتن مختصات روستاها چنین نقطه‌ای را پیدا کنید و یا اعلام کنید که نقطه‌ای با مشخصات فوق وجود ندارد.

ورودی

در سطر اول ورودی عدد n به معنی تعداد روستاها می‌آید و در n سطر بعدی، مختصات روستاها به‌صورت زوج‌های (x, y) می‌آید که در آن x و y اعدادی صحیح هستند. مختصات هیچ دو روستایی یکی نیست.

$$3 \leq n \leq 50$$

$$-100\,000 \leq x, y \leq 100\,000$$

خروجی

در تنها خط خروجی، در صورتی که نقطه‌ای با ویژگی مدنظرمان وجود داشت، مختصات آن را چاپ کنید و در غیر این صورت عبارت No Answer را چاپ کنید.

نمونه

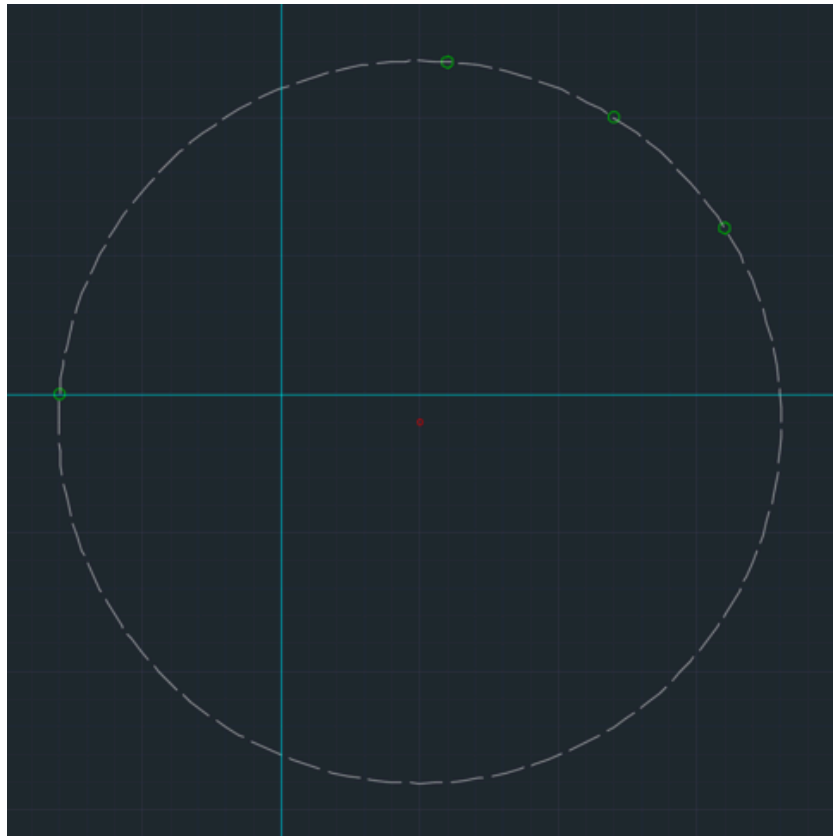
ورودی ۱

4
6 12
12 10
16 6
-8 0

خروجی ۱

5 -1

شکل مربوط به مثال:



ورودی ۲

3
5 4
7 10
2 -5

خروجی ۲

No Answer

چراغ رنگی

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

یونس می‌خواهد جشن فارغ‌التحصیلی عظیمی برگزار کند. حسین که قبل از شروع جشن به آن‌جا رسیده بود، تصمیم گرفت در آماده کردن تزئینات به یونس کمک کند.

یونس k ریشه به حسین داد. هر ریشه شامل n لامپ رنگی متوالی است. رنگ لامپ‌ها در یک ریشه، جایگشتی از اعداد 1 تا n است؛ سپس از او خواست تا از ابتدا و انتهای هر ریشه تعدادی لامپ حذف کند (ممکن است هیچ لامپی حذف نشود، اما همه لامپ‌ها حذف نمی‌شوند)، با این شرط که در ریشه‌های جدید به ازای هر دو ریشه مانند a و b ، هر رنگ که در ریشه a آمده در ریشه b نیز آمده باشد.

حسین که می‌خواهد زیباترین تزئینات را انجام دهد، از شما می‌خواهد که تعداد روش‌های مختلف انجام این کار را به او بگویید تا بهترین را انتخاب کند (دو روش متفاوت هستند، اگر در ریشه‌ای لامپی حذف شود که در دیگری حذف نشده باشد).

ورودی

در خط اول ورودی دو عدد n و k آمده است که به ترتیب تعداد لامپ‌های هر ریشه و تعداد ریشه‌ها را مشخص می‌کند. در هر یک از k خط بعدی، n عدد داده شده است که عدد j ‌م در سطر i ‌م برابر با $a_{i,j}$ است. $a_{i,j}$ نشان‌دهنده رنگ لامپ j ‌م در ریشه i ‌م است.

$$2 \leq k \leq 1\,000\,000$$

$$1 \leq n \times k \leq 1\,000\,000$$

$$1 \leq a_{i,j} \leq n$$

تضمین می‌شود رنگ لامپ‌های موجود در یک ریشه جایگشتی از اعداد 1 تا n است.

خروجی

در تنها خط خروجی تعداد حالات خواسته شده را چاپ کنید.

نمونه

ورودی ۱

3 2
1 3 2
2 1 3

خروجی ۱

5

▼ توضیحات نمونه ۱

۵ حالت ممکن به این ترتیب است:

- از ریشه اول دو لامپ آخر و از ریشه دوم لامپ اول و آخر حذف شود
- از ریشه اول دو لامپ اول و از ریشه دوم دو لامپ آخر حذف شود.
- از ریشه اول لامپ اول و آخر و از ریشه دوم دو لامپ اول حذف شود.
- از ریشه اول لامپ آخر و از ریشه دوم لامپ اول حذف شود.
- از هیچ یک از ریشه‌ها لامپی حذف نشود.

ورودی ۲

3 3
1 2 3
2 1 3
3 2 1

خروجی ۲

5

▼ توضیحات نمونه ۲

۵ حالت ممکن به این ترتیب است:

- پس از عملیات حذف، ریشه‌های ۱ و ۲ و ۳ به ترتیب به شکل [1] و [1] و [1] درمی‌آیند.
- پس از عملیات حذف، ریشه‌های ۱ و ۲ و ۳ به ترتیب به شکل [2] و [2] و [2] درمی‌آیند.
- پس از عملیات حذف، ریشه‌های ۱ و ۲ و ۳ به ترتیب به شکل [3] و [3] و [3] درمی‌آیند.
- پس از عملیات حذف، ریشه‌های ۱ و ۲ و ۳ به ترتیب به شکل [1, 2] و [2, 1] و [2, 1] درمی‌آیند.
- پس از عملیات حذف، ریشه‌های ۱ و ۲ و ۳ به ترتیب به شکل [1, 2, 3] و [2, 1, 3] و [3, 2, 1] درمی‌آیند.

دفتر بازی

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

پارسا یک دفتر دارد که روی هر ورق آن یک عدد طبیعی با خودکار آبی نوشته است. سپس آرش دفتر پارسا را برمی‌دارد و روی هر ورق آن یک عددی دیگر با خودکار قرمز می‌نویسد که برابر با یکی از دو حالت زیر است:

۱. جمع عددهای ورق‌ها از اول دفتر تا همین صفحه (شامل همین صفحه)؛
۲. جمع عددهای ورق‌ها از آخر دفتر تا همین صفحه (شامل همین صفحه).

سپس آرش تمام ورق‌ها را از دفتر جدا می‌کند و ترتیب آن‌ها را خراب می‌کند. حال حسین برای خوشحالی پارسا تصمیم می‌گیرد با توجه به عددهایی که روی برگه‌ها نوشته شده، برگه‌ها را به ترتیب اولیه قرار دهد. اما ابوالفضل به حسین می‌گوید این کار با بیش از یک روش انجام می‌گیرد. حسین از یونس می‌پرسد به چند شکل ممکن می‌توان ورق‌ها را چید که عدد قرمز هر ورق، برابر با جمع عددهای آبی ورق‌ها از ابتدا تا این ورق یا از انتها تا این ورق باشد. به یونس کمک کنید جواب حسین را بدهد. با توجه به این‌که این مقدار ممکن است خیلی زیاد باشد، باقی‌مانده‌ی آن در تقسیم بر $10^9 + 7$ را چاپ کنید.

ورودی

در خط اول ورودی یک عدد طبیعی آمده است که تعداد ورق‌های دفتر را نشان می‌دهد.

$$1 \leq n \leq 1000$$

در n خط بعدی، در خط i ، دو عدد طبیعی b_i و r_i آمده است که به ترتیب عدد آبی و عدد قرمز روی یکی از ورق‌ها را نشان می‌دهد.

$$1 \leq b_i \leq 10^6$$

$$1 \leq r_i \leq 10^9$$

تضمین می‌شود حداقل به یک روش می‌توان ورق‌ها را مرتب کرد به طوری که شرط مسئله برقرار باشد.

خروجی

در تنها خط خروجی، باقی‌مانده‌ی تعداد حالت‌هایی که ممکن است ورق‌ها در ابتدا در دفتر قرار داشته باشند را در تقسیم بر $10^9 + 7$ چاپ کنید.

نمونه

ورودی ۱

3
2 3
1 1
3 6

خروجی ۱

2

ورودی ۲

4
4 16
4 16
4 8
4 8

خروجی ۲

4

ورودی ۳

7
1 1
2 27
3 6
4 22
5 18
6 21
7 7

خروجی ۳

2

اعداد بزرگ

- محدودیت زمان: ۵ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۴۰ مگابایت

آرایه‌ای با n عدد داریم. تابع f را در نظر بگیرید:

$$f(x, y, z) = x \times y \times z + y \times z + z$$

حال n^3 عدد از روی این n عدد به این شکل می‌سازیم که به ازای هر سه‌تایی مرتب (نه لزوماً متمایز) آن را در تابع f جای‌گذاری می‌کنیم و عدد حاصل را برمی‌داریم. میانگین، میانه و تعداد دفعات ظاهر شدن مُد بین این n^3 عدد را چاپ کنید.

میانه‌ی k عدد برابر $1 + \lfloor \frac{k}{2} \rfloor$ تُمین آن‌ها در ترتیب مرتب‌شده است.

مُد برابر عددی‌ست که بیشترین تعداد دفعات ظاهر شده‌است.

به علت محدودیت حافظه، همهٔ اعداد را نمی‌توانید در حافظه داشته باشید. نمره‌دهی سؤال به این صورت است که نیازی نیست جواب دقیق را به دست آورید. هرچه‌قدر جواب نزدیک‌تری به جواب دقیق پیدا کنید، امتیاز بیشتری می‌گیرید.

ورودی

در خط اول ورودی n آمده است.

$$1 \leq n \leq 500$$

اعداد ورودی کمتر یا مساوی 10^6 هستند.

خروجی

میانگین، میانه و تعداد دفعات ظاهر شدن مُد اعداد را چاپ کنید.

نمونه

ورودی ۱

2
1 3

14.0000000000 13 1

اعداد ساخت شده:

$$f(1, 1, 1) = 3$$

$$f(1, 1, 3) = 9$$

$$f(1, 3, 1) = 7$$

$$f(1, 3, 3) = 21$$

$$f(3, 1, 1) = 5$$

$$f(3, 1, 3) = 15$$

$$f(3, 3, 1) = 13$$

$$f(3, 3, 3) = 39$$

میانگین این اعداد برابر 14 و میانه برابر 13 و مد برابر 1 است. تعداد دفعات ظاهر شدن مد برابر 1 است.

