

سلام



عسل می خواهد به استادش یک ایمیل بدهد و به او سلام کند. اما این کار خیلی پر استرس است. او رشته ی S را تایپ می کند. می گوییم عسل در صورتی موفق شده به استادش سلام کند که با حذف تعداد دلخواهی از حروف را از رشته ی S در نهایت رشته ی "hello" باقی بماند. برای مثال اگر او رشته ی "helllllllllleuuuuuo" را تایپ کند می توان در نظر گرفت که او به طور موفقیت آمیز سلام کرده است. اما اگر رشته ی "helol" را بنویسد در سلام کردن شکست خورده و آبرویش رفته است. با دریافت رشته ی S تشخیص دهید که عسل در سلام کردن موفق شده یا شکست خورده است.

ورودی

تنها خط ورودی شامل رشته ی S است که عسل آن را نوشته است. تمام حروف این رشته حروف کوچک انگلیسی هستند و طول این رشته بیشتر مساوی 1 و کمتر مساوی 150 حرف می باشد.

خروجی

در صورت موفقیت عسل YES و در غیر این صورت NO را چاپ کنید.

مثال

در اینجا چند نمونه برای فهم بهتر صورت سوال و قالب ورودی و خروجی تست‌ها داده می‌شود.

ورودی نمونه ۱

ahmeliilio

خروجی نمونه ۱

YES

ورودی نمونه 2

heloiole

خروجی نمونه 2

NO

باغ وحش کیمیا!

در باغ وحش حیاط کیمیا این ها فقط دو نوع حیوان زندگی می کنند، گرگ و میش. گرگ ها و میش های باغ وحش حیاط کیمیا، با ایستادن رو پشت یکدیگر، به صورت یک ستون بسیار بلند، زمان خود را سپری می کنند. هر زمانی که کیمیا داد می کشد، پایین ترین گرگی که در ستون وجود دارد، تبدیل به میش می شود، و تمام میش هایی که زیر آن گرگ هستند(در صورت وجود)، به گرگ تبدیل می شوند. اگر هنگامی که کیمیا داد می کشد هیچ گرگی داخل ستون گرگ و میش ها نباشد، هیچ اتفاقی نمی افتد. کیمیا سال هاست که این اتفاق فوق العاده زیبا را تماشا می کند. اما یکهو امروز تصمیم گرفته که حساب کند، با دریافت یک ستون از گرگ و میش های روی سر هم، چند بار باید داد بکشد تا دیگر هیچ گرگی در ستون پیدا نشود؟

ورودی

خط اول ورودی عدد طبیعی N است.

$$1 \leq N \leq 40$$

در N خط بعدی، هر خط شامل یک کارکتر، یا Z (برای میش) و یا O (برای گرگ)، می شود.

ترتیب گرگ و میش ها به صورت: بالا (اولین) به پایین (آخرین) است.

خروجی

خروجی یک عدد صحیح است که تعداد دفعاتی است که کیمیا باید داد بکشد تا در نهایت هیچ گرگی باقی نماند.

مثال

در اینجا چند نمونه برای فهم بهتر صورت سوال و قالب ورودی و خروجی تست ها داده می شود.

ورودی نمونه 1

4
Z
0
0
Z

خروجی نمونه 1

6

ورودی نمونه 2

6
0
Z
Z
0
Z
Z

خروجی نمونه 2

36

آرایه زهرا!

زهرا یک آرایه ی n عضوی از اعداد صحیح دارد به نام a دارد که خیلی آن را دوست دارد. پویا زهرا را مجبور می کند که k بار آرایه اش را به شکل زیر تغییر دهد:

عضو i از آرایه اش انتخاب کند $1 \leq i \leq n$ و مقدار a_i را با $-a_i$ جایگزین کند.

اما زهرا که خیلی زیاد آرایه اش رو دوست دارد می خواهد مجموع اعضای آرایه اش بعد از اعمال این عملیات بیشترین مقدار ممکن شود. به زهرا کمک کنید این مقدار را پیدا کند و آرایه اش را از دست پویا نجات دهد.

ورودی

خط اول ورودی به ترتیب شامل دو عدد n و k است که تعداد اعضای آرایه و تعداد مرتبه هایی که زهرا باید عملیات مذکور را روی آرایه اش انجام دهد، نشان می دهند.

$$1 \leq N \leq 10^4$$

$$1 \leq k \leq 10^4$$

در خط دوم ورودی n عدد a_1, a_2, \dots, a_n قرار دارند که اعضای آرایه ی a هستند.

$$-100 \leq a_i \leq 100$$

خروجی

خروجی یک عدد صحیح است- که نشان دهنده ی بیشترین مجموع ممکن اعضای آرایه ی زهرا بعد از اعمال عملیات برای k مرتبه است.

مثال

در اینجا چند نمونه برای فهم بهتر صورت سوال و قالب ورودی و خروجی تست‌ها داده می‌شود.

ورودی نمونه ۱

5 2

2 -3 -1 5 -4

خروجی نمونه ۱

13

ورودی نمونه 2

4 3

3 -1 0 2

خروجی نمونه 2

6

کارمندان

شرکت شما در حال انتقال به یک ساختمان اداری جدید و بزرگتر است. دفتر جدید یک فضای مستطیل شکل است که در نهایت با اتاقک ها پر می شود. کارمندان شما می خواهند موقعیت های خاصی را برای اتاقک های خود درخواست کنند، بنابراین شما در حال راه اندازی سیستمی هستید که به آنها اجازه می دهد این درخواست ها را انجام دهند. برای کمک به خودکارسازی این فرآیند، ساختمان اداری جدید را با استفاده از یک سیستم مختصات که در آن هر واحد یک مربع یک در یک متری است، بیان کرده اید. گوشه جنوب غربی ساختمان جدید مختصات $(0, 0)$ اختصاص یافته است. محور مثبت x ها با لبه داخلی دیوار جنوبی ساختمان همراستا است و محور مثبت y ها با دیوار غربی همراستا است. کارمندان با دادن مختصات گوشه جنوب غربی اتاقک و گوشه شمال شرقی اتاقک، موقعیتی را برای اتاقک خود درخواست می کنند.

شما انتظار ندارید که این تکنیک برای تقسیم فضا در اولین بار به خوبی کار کند. وظیفه شما این است که گزارشی از نحوه تخصیص فضای اداری این درخواست ها و میزان اختلاف بین درخواست ها تهیه کنید.

ورودی

خط اول ورودی شامل عدد t است که تعداد تست کیس هاست. $(1 < t < 10)$ هر تست کیس با یک خط شروع میشود که شامل یک جفت عدد طبیعی w و h است که اندازه ساختمان جدید است. w عرض ساختمان از غرب به شرق است؛ h طول ساختمان از جنوب به شمال است. هر دو این اعداد در محدوده $1 < w, h < 100$ قرار دارند. بعد از این، یک خط حاوی یک عدد صحیح n است که تعداد کارمندان شما را نشان می دهد $(0 < n < 100)$. سپس n درخواست برای اتاقک های مستطیل شکل داده میشود؛ هر درخواست در یک خط داده میشود. هر درخواست با نام کارمند شروع می شود. اسم هر کارمند یک رشته کاراکتری از حروف کوچک و بزرگ انگلیسی و اعداد است که حداقل 1 و حداکثر 20 کاراکتر دارد. بعد از اسم کارمند، 4 عدد x_1 و y_1 و x_2 و y_2 می آید که (x_1, y_1) مختصات گوشه جنوب غربی محل قرارگیری اتاقک مورد نظر آنها را مشخص میکند و (x_2, y_2) مختصات گوشه شمال شرقی را نشان می دهد.

$$(0 \leq x_1 \leq x_2 \leq w)$$

$$(0 \leq y_1 \leq y_2 \leq h)$$

خروجی

برای هر تست کیس گزارشی را چاپ کنید که با تعداد کل مربع های یک در یک، در ساختمان شروع می شود. سپس در خط بعد تعداد مربع های یک در یکی که هیچ کارمندی درخواست نکرده است. سپس در خط بعد تعداد کل مربع های یک در یک که بیش از یک کارمند، منطقه مشابهی از طبقه را درخواست کرده اند. در نهایت، برای هر کارمند، تعداد مربع های یک در یکی را که می توان تضمین کرد که آن کارمند دارد، ارائه دهید. (هر کدام در یک خط) این کل مساحتی است که آنها درخواست کرده اند منهای مناطقی که توسط کارمند دیگری نیز درخواست شده است. کارمندان را به همان ترتیبی که در ورودی داده شده است فهرست کنید. بعد از خروجی برای هر تست کیس، یک خط خالی بگذارید.

مثال

در اینجا چند نمونه برای فهم بهتر صورت سوال و قالب ورودی و خروجی تست ها داده می شود.

ورودی نمونه ۱

```
2
33 26
3
Alice 2 3 10 11
Ted 7 2 18 8
GreedyBob 17 11 30 24
20 10
2
Employee1 0 0 9 10
Employee2 11 0 20 10
```

خروجی نمونه ۱

858

574

15

Alice 49

Ted 51

GreedyBob 169

200

20

0

Employee1 90

Employee2 90

رمزگذاری پیشرفته!

متین از رمز های ساده خوشش می آمد(قبلا از این سوال). او تا همین چند وقت پیش از رمز "1382" برای محفوظ نگه داشتن دفترچه ی خاطراتش استفاده می کرد. اما هنگامی که دید دوستانش دور هم نشسته اند و دفترچه خاطراتش را می خوانند:))، متوجه شد که باید روش خود را عوض کند. او تلاش زیادی برای انتخاب رمز مناسب کرد اما به نتیجه ای نرسید برای همین تصمیم گرفت که خاطراتش را بصورت رمزنگاری شده داخل دفترچه خاطراتش بنویسد. (یعنی خاطراتش را بصورت مستقیم ننویسد و با روشی با رشته های دیگری ترکیب کنه.) در پی جست و جو های فراوان و تلاش های بی وقفه او یک روش رمزنگاری جدید دومرحله ای به نام "اینفلاکس" پیدا کرد که فقط شامل حروف کوچک انگلیسی $a - z$ است و هر حرف به ترتیب معادل اعداد $0 - 25$ است. فرض کنید او میخواهد رشته a که شامل m است را رمزگذاری کند. روش او در مرحله اول شامل یک رشته رمزگذاری k است که این رشته با یک پیشوند مخفی شامل n حرف شروع میشود و بقیه حروف کپی حروف رشته a هستند.

$$k_{n+i} = a_i$$

در مرحله بعدی او رشته b را بصورت زیر می سازد:

$$b_i = (a_i + k_i) \% (26)$$

و رشته b را داخل دفترچه خاطراتش می نویسد.

توجه کنید که این جمع ها به معنای اتصال رشته ها نیست بلکه باید عدد معادل هر حرف را که به ترتیب از $0 - 25$ هستند را قرار بدید.

اما حال مشکلی که بوجود آمده این است که متین به راحتی متوجه دفترچه خاطراتش نمی شود برای همین از شما خواسته برنامه ای بنویسید که عملیات شکستن رمزگذاری را برایش انجام دهد.

متین متوجه شده است که برای عملیات شکستن رمزگذاری نیاز به n حرف آخر رشته اصلی خود دارد برای همین آن ها را هم در دفتر دیگری یادداشت می کند.

ورودی

خط اول ورودی به ترتیب شامل دو عدد n و m است که به ترتیب طول رشته اصلی و تعداد حروفی از آخر رشته اصلی است که متین در دفتری دیگر یادداشت کرده است. خط دوم شامل رشته ای به طول n که شامل n حرف آخر رشته اصلی است. خط سوم شامل رشته رمزگذاری شده که در دفترچه خاطراتش نوشته است.

توجه کنید که رشته اصلی و رشته رمزگذاری شده طول یکسانی دارند (برابر m) و همچنین فقط شامل حروف کوچک انگلیسی از $a - z$ هستند.

خروجی

شما باید رشته اصلی و درواقع خاطرات اصلی متین را به دست آورده و چاپ کنید.

مثال

در اینجا چند نمونه برای فهم بهتر صورت سوال و قالب ورودی و خروجی تست‌ها داده می‌شود.

ورودی نمونه ۱

```
5 16
again
pirpumsemoystoal
```

خروجی نمونه ۱

```
marywasnosyagain
```

رشته رمزگذاری شده به طول 16: pirpumsemoystoal

5 حرف آخر رشته اصلی: again

marywasnosyagain: رشته اصلی:

ورودی نمونه 2

1 12
d
fzvfkdocukfu

خروجی نمونه 2

shortkeyword

وندینگ احسانی



توضیح تصویر

ملت کوچک احسانیان از بابت اینکه در تمام زمینه ها متفاوت و خاص هستند و تن به عرف های جامعه ی سلطه گر شمال نمی دهند، به خود افتخار می کنند. یکی از مشخص ترین تفاوت های آن ها با ملت های دیگر، تفاوت طراحی سکه هایشان است. آن ها معتقدند که هر فرد باید بتواند صرفا با لمس کردن سکه و بدون دیدن آن، ارزش آن را تشخیص دهد. خلاصه به این منظور سکه های احسانیان به شکل چند ضلعی های محدب ساخته شده اند.

در وندینگ های احسانی(ازین ماشین ها که توشون سکه می ندازیم و خوراکی می خریم و دوتاش توی دانشکده هست، اما احسانی) نیز این مسئله در نظر گرفته شده است. این ماشین ها به گونه ای طراحی شده اند که سکه های فوق العاده کاربردی ترشان از طریق یک دریچه ی مستطیل شکل وارد ماشین بشوند. شکاف مستطیل شکل باریک است زیرا سکه ها ضخامت چندانی ندارند، اما به اندازه ی کافی بلند است که کل سکه از داخل آن عبور کند.

شرکت تولیدی وندینگ های احسانی می خواهد بداند کوچکترین طولی که به شکاف مستطیل شکل می توانند اختصاص دهند، تا بتوان سکه هارا پس از چند چرخش و دوران از دریچه عبور داد، چقدر است. این مقدار را با دریافت مختصات رئوس سکه ها برای آن ها پیدا کنید.

توجه کنید که اطلاعاتی درباره ضخامت به شما داده نمیشود چون فرض میکنیم آنقدر نازک هستند که رد می شوند.

ورودی

خط اول ورودی عدد صحیح N است که تعداد اضلاع چند ضلعی را نشان می دهد. :

در N خط بعدی، هر خط شامل دو عدد حقیقی x و y می شود که مختصات رئوس چند ضلعی را نشان می دهند. توجه کنید که همه ی N راس ورودی با یکدیگر متمایز هستند و رئوس سکه به این ترتیب هستند

که از یکی از راس ها شروع کرده و سپس سکه را به صورت خلاف ساعتگرد پیمایش کرده و رئوس را به ترتیبی که می بینیم ورودی می گیریم. (راس هایی که ورودی می گیریم پشت سر یکدیگر هستند)

$$1 \leq N \leq 20 \quad 0 \leq x, y \leq 100$$

خروجی

خروجی تنها یک خط و شامل یک عدد حقیقی است که نشان دهنده کوچکترین طول برای شکاف مستطیل شکل روی ماشین وندینگ احسانی، که سکه ها می توانند عبور کنند.

توجه کنید که باید جواب را به سه رقم اعشار گرد کنید. (به نمونه ها توجه کنید)

ورودی نمونه ۱

4
2 1
3 1
0 5
0 2

خروجی نمونه ۱

1.800

ورودی نمونه 2

6
15 10
20 12.5
20 17.5
15 20

10 17.5

10 12.5

خروجی نمونه 2

8.944

توجه کنید که جواب اصلی ...8.94427191 است اما باید جواب را به سه رقم اعشار گرد کنید.