

کشور زیبا

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

پس از درخشش علی در زیباسازی شهر زیباستا، رئیس امور شهرسازی کشور z ، مهدی، علی را مسئول حل معضل جاده‌ای می‌کند. کشور z شامل n شهر است که توسط m جاده دوطرفه به طول‌ها مختلف به هم متصل شده‌اند. جاده‌ی i -ام شهرهای u_i و v_i را به هم وصل می‌کند و طول l_i کیلومتر دارد. در حال حاضر از هر شهر می‌توان به هر شهری با استفاده از جاده‌ها رفت. اما این m جاده قدیمی شده‌اند و مهدی قصد دارد تا آن‌ها را بازسازی کند.

به دلیل بودجه محدود کشور، مهدی مجبور است بخشی از هزینه‌ی بازسازی جاده‌ها را از هزینه‌ی فروش مصالح به جا مانده از تخریب دیگر جاده‌ها تامین کند. به این صورت که هزینه‌ی بدست آمده از تخریب یک جاده به طول x کیلومتر برابر x زیال (واحد پول کشور z) است و این هزینه برای بازسازی جاده‌های تخریب نشده استفاده می‌شود.

حال مهدی قصد دارد تا بیشترین هزینه‌ی ممکن از تخریب جاده‌ها را به دست آید به این شرط که همچنان با استفاده از جاده‌های بازسازی شده، بتوان از هر شهر به هر شهر دیگری رفت.

او همچنین می‌خواهد برای هر جاده بداند که آیا حالت بهینه‌ای وجود دارد که جاده مورد نظر جزو جاده‌های بازسازی شده قرار بگیرد یا خیر.

علی که برای حل این سوال هنوز آماده نیست، از شما خواسته به او کمک کنید و اطلاعات خواسته شده مهدی از جاده‌های کشور را برای او آماده کنید.

ورودی

در خط اول ورودی، 2 عدد n و m آمده‌اند که به ترتیب بیانگر تعداد شهرها و تعداد جاده‌های کشور z هستند.

$$1 \leq n \leq m \leq 1000$$

در m خط بعد، در هر خط یک سه‌تایی به شکل $l_i v_i u_i$ آمده‌اند که بیانگر وجود جاده‌ای دوطرفه به طول l_i بین شهرهای u_i و v_i است.

$$1 \leq u_i, v_i \leq n$$

$$1 \leq l_i \leq 10^5$$

خروجی

در خط اول، بیشترین هزینه‌ای که مهدی می‌تواند از تخریب جاده‌ها با شرایط ذکر شده به دست آورد را چاپ کنید. سپس یک رشته به طول m چاپ کنید که بیانگر حضور هر جاده در حالتی بهینه است. اگر حالت بهینه‌ای وجود داشت که در آن جاده‌ی i -ام تخریب نمی‌شد، کاراکتر i -ام باید برابر 1 باشد وگرنه باید برابر 0 باشد.

مثال

ورودی نمونه ۱

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

خروجی نمونه ۱

```
2
101
```

تنها حالت بهینه این است که جاده‌ی دوم تخریب شود. 2 زیال از تخریب جاده دوم کسب می‌شود.

ورودی نمونه ۲

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

خروجی نمونه ۲

4
111111

در هر حالت بهینه‌ای، هر 3 جاده‌ی به طول 1 تخریب نمی‌شوند. اما به ازای هر کدام از جاده‌های به طول 2، حالتی وجود دارد که جزو جاده‌های بازسازی شده قرار گیرد. همچنین در هر حالت بهینه‌ای، دقیقاً یکی از 2 جاده به طول 2 حضور دارند. پس بیشترین هزینه‌ی بدست آمده از تخریب جاده‌ها برابر 4 است.



جاده‌های زیبا

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

علی پس از اینکه شهر را زیبا کرد به فکر بررسی خیابان های شهر افتاد. اگر نقشه خیابان های زیباستا را روی محور دو بعدی نشان دهیم، هر خیابان شهر زیباستا را میتوان با یک پاره خط موازی با محور افقی یا عمودی نشان داد. واضح است که بعضی از خیابان ها ممکن است با هم برخورد داشته باشند. دو خیابان با هم برخورد دارند اگر با یکدیگر نقطه مشترک داشته باشند، حتی اگر آن نقطه، نقطه پایانی یک خیابان یا هر دو خیابان باشد. حال سوالی که از سر بیکاری برای علی بوجود آمده است این است که حداکثر چند تا از خیابان های شهر را میتوان انتخاب کرد به صورتی که با یکدیگر برخورد نداشته باشند. علی پس از درخشش شما در مسئله زیباسازی شهر اول از همه از شما میخواهد تا این سوال را نیز برای او حل کنید.

ودی

در خط اول عدد n آمده است که برابر تعداد خیابان های شهر است. سپس در n خط بعدی، مختصات خیابان های شهر آمده است. خیابان i ام با 4 عدد $x1_i, y1_i, x2_i, y2_i$ که مختصات دو سر آن خیابان است مشخص شده است. یعنی یک سر آن در مختصات $(x1_i, y1_i)$ و سر دیگر آن در مختصات $(x2_i, y2_i)$ قرار دارد. تضمین میشود مختصات دو سر خیابان صحیح است و به گونه ای است که آن ها یا عمودی باشند یا افقی. همچنین تضمین میشود هیچ دو خیابان عمودی و به طور مشابه هیچ دو خیابان افقی ای با هم برخورد ندارند.

$$1 \leq n \leq 250$$

$$1 \leq x1_i, y1_i, x2_i, y2_i \leq 1,000,000,000$$

خروجی

در تنها خط خروجی یک عدد چاپ کنید که برابر حداکثر تعداد خیابان های بدون برخورد در شهر است.

مثال

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

ورودی نمونه ۱

3
4 5 10 5
6 2 6 10
9 4 9 5

خروجی نمونه ۱

2

در این مثال دو خیابان افقی داریم که جفت آنها با یک خیابان عمودی برخورد دارند. پس جواب برابر دو
ت.

ورودی نمونه ۲

2
1 1 1 3
1 3 3 3

خروجی نمونه ۲

1

دو خیابان داریم که با هم نیز برخورد دارند. پس جواب برابر 1 است.

شهر زیبا

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: 512 مگابایت

علی به تازگی شهردار شهر زیبا شده است و در اولین اقدام میخواهد شهر را زیبا کند. شهر زیباست از n ساختمان در کنار هم تشکیل شده است و ساختمان i ام دارای ارتفاع h_i است. از نظر علی یک ساختمان زیبا است اگر ارتفاع آن اکیدا از ساختمان های مجاورش (در صورت وجود) بیشتر باشد. زیبایی شهر زیباست برابر تعداد ساختمان های زیبای شهر است. علی میتواند در هر روز طی عملیات ساختمانی ارتفاع یکی از ساختمان های شهر را یک واحد کم کند. دقت کنید که ارتفاع یک ساختمان میتواند منفی شود. حال مسئله ای ذهن علی را مشغول کرده و از شما کمک میخواهد. علی میخواهد بداند برای اینکه زیبایی شهر حداقل k شود شهر حداقل چند روز باید مشغول به عملیات ساختمانی باشد. به علی برای حل این مسئله کمک کنید.

راهنمای ۱ ▼

بررسی کنید اگر شهرهای زیبا مشخص باشند، چند روز لازم است تا همه ی این شهرها زیبا شوند؟

راهنمای ۲ ▼

همین مسئله را با یک شرط اضافه در نظر بگیرید. شرط اضافه این است که زیبا بودن یا نبودن شهر آخر (شهر n -ام) نیز مشخص است. یعنی $f(m, t, 0)$ را جواب مسئله برای m عضو اول در حالتی که t شهر زیبا داشته باشیم و شهر آخر زیبا نباشد در نظر بگیرید. همچنین $f(m, t, 1)$ به طور مشابه با این تفاوت که شهر آخر زیبا باشد. سعی کنید با رابطه ای بازگشتی (dp) مقادیر f را حساب کنید.

ورودی

در خط اول ورودی عدد n آمده است که برابر تعداد ساختمان های زیباست است. سپس در خط دوم n عدد آمده است که عدد i ام برابر h_i ، ارتفاع ساختمان i ام است.

$$(1 \leq n \leq 5000)$$

$$(1 \leq h_i \leq 100000)$$

خروجی

شما باید $\lceil \frac{n}{2} \rceil$ عدد چاپ کنید که عدد k ام برابر حداقل تعداد روزهای لازم برای اینکه زیبایی شهر حداقل برابر k شود است.

مثال

ورودی نمونه ۱

4
1 1 1 1

خروجی نمونه ۱

1 2

برای اینکه زیبایی شهر برابر 1 شود ابتدا ارتفاع ساختمان دوم را 0 میکنیم و سپس برای آنگه زیبایی شهر برابر 2 شود ارتفاع خانه چهارم را برابر 0 میکنیم.

ورودی نمونه ۲

5
3 1 4 5 6

خروجی نمونه ۲

0 0 2

از آنجا که در ابتدا زیبایی شهر برابر 2 است بنابراین برای اینکه زیبایی شهر حداقل 1 یا 2 باشد نباید عملیاتی انجام دهیم. برای آن هم که زیبایی شهر برابر 3 شود میتوانیم با دو عملیات ارتفاع ساختمان چهارم را برابر 3 کنیم تا ساختمان سوم نیز زیبا شود.

