

نقشه بیتویا

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت
- طراح: هستی کریمی

در منطقه کوهستانی بانات، کشور افسانه‌ای لاتوریا توسط دکتر دووم حکمرانی می‌شود. این کشور دارای n شهر است که از هم جدا افتاده‌اند و هیچ راه ارتباطی میان آنها وجود ندارد. این مشکل جدی باعث شده که ارتباطات میان شهروندان لاتوریا به شدت آسیب ببیند.

دکتر دووم تصمیم می‌گیرد به این مشکل رسیدگی کند. او از بیتویا، مهندس برجسته و خلاق راه و شهرسازی، دعوت می‌کند تا برای لاتوریا نقشه راهی طراحی کند که تمامی شهرها راه ارتباطی به یکدیگر داشته باشند. بیتویا با اشتیاق و دقت، شروع به کار می‌کند و نقشه‌ای ارائه می‌دهد که میان هر دو شهر لاتوریا یک راه زمینی یا هوایی رسم شده. این نقشه در نگاه اول جامع و کارآمد به نظر می‌رسد.

اما پس از ارائه نقشه، دکتر دووم متوجه می‌شود که هزینه اجرای آن بسیار زیاد است. او که به مدیریت منابع کشور اهمیت زیادی می‌دهد، از بیتویا می‌خواهد تا طرحی را ارائه دهد که کمترین تعداد راه‌های جاده‌ای را داشته باشد که هزینه جاده‌سازی کمینه باشد، و در عین حال تمامی شهرها مسیری به یکدیگر داشته باشند. بیتویا به دفتر کار خود بازمی‌گردد و با چالشی جدید روبه‌رو می‌شود.

بیتویا که خیلی به نقشه خود مفتخر است، می‌خواهد نقشه‌ی جدیدی که ارائه می‌کند، زیرمجموعه‌ای از نقشه قبلی باشد. اما برای او این سوال وجود دارد که کمینه تعداد راه‌های جاده‌ای ممکن در نقشه چیست؟ به بیتویا کمک کنید تا پاسخ این پرسش را بیابد.

ورودی

در خط اول مقدار n و m که به ترتیب تعداد شهرهای لاتوریا و تعداد راه‌های زمینی ارائه شده در نقشه اولیه بیتویا است، داده می‌شود. در m خط بعدی، اطلاعات مربوط به راه‌های زمینی به صورت دو عدد که نشان‌دهنده شهرهای ابتدا و انتهای راه هستند، داده می‌شود.

$$1 \leq n \leq 10^5, 0 \leq m \leq \min(10^5, \frac{n(n-1)}{2})$$

خروجی

خروجی تنها یک عدد، کمترین تعداد راه‌های جاده‌ای در نقشه جدید بیتویا، است.

مثال

ورودی نمونه ۱

5 10
1 2
2 3
3 4
4 5
5 1
1 3
2 4
3 5
4 1
5 2

خروجی نمونه ۱

4

ورودی نمونه ۲

4 2
3 2
1 4

خروجی نمونه ۲

0

سرزمین میانه

- محدودیت زمان: ۵ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۵۱۲ مگابایت
- طراح: هستی کریمی

در دوران‌های تاریک سرزمین میانه، زمانی که سائورون بار دیگر قدرت گرفته و سایه‌های سیاهی از موردور به سوی قلمروهای آزاد گسترش می‌یافت، سه قلمرو بزرگ و باستانی نومنور، لوتلورین و روهان تصمیم گرفتند اتحاد بزرگی به نام پیمان سه‌گانه‌ی نور تشکیل دهند. این اتحاد برای مقابله با طوفان سیاهی که همه را تهدید می‌کرد، ایجاد شد. بر اساس این پیمان، ساکنان هر قلمرو می‌توانستند آزادانه در سرزمین‌های یکدیگر سفر کنند و میان مرزها هیچ مانعی نباشد.

اما برای تحقق این هدف، یک راه حیاتی وجود داشت: باید راه‌های جادویی و جاده‌هایی در سراسر قلمروها ایجاد می‌شد که دسترسی از هر نقطه‌ای به هر نقطه‌ای دیگر را امکان‌پذیر سازد. این جاده‌ها باید به گونه‌ای ساخته می‌شدند که حتی دورترین برج‌های لوتلورین به دشت‌های پهناور روهان و جزیره‌های باشکوه نومنور متصل شوند.

نقشه‌ای باستانی که توسط خردمندان "الف‌ها" و جادوگران سرزمین میانه نگاشته شده بود، در دستان شماس. این نقشه به شکل جدولی بزرگ است که هر خانه در آن یکی از موارد زیر را نشان می‌دهد:

۱. قلمروی متعلق به یکی از سه پادشاهی. این خانه‌ها با اعداد ۱، ۲ و ۳ نشان داده می‌شوند.
 ۲. سرزمینی که امکان ساخت جاده در آن وجود دارد. این خانه‌ها با '#' نشان داده می‌شوند.
 ۳. سرزمینی نفرین‌شده یا ممنوعه که هیچ جاده‌ای در آن قابل ساخت نیست. این خانه‌ها با '#' نشان داده می‌شوند.
- هر سرزمینی که به قلمرو پادشاهی تعلق دارد یا جاده‌ای در آن ساخته شده باشد، "قابل عبور" است. از این سرزمین‌ها می‌توان به سمت بالا، پایین، چپ یا راست حرکت کرد، مشروط بر اینکه مقصد نیز قابل عبور باشد.
- شما به عنوان معمار ارشد این اتحاد، مأمور شده‌اید که جاده‌ها را در کمترین تعداد خانه‌ها بسازید تا تمام قلمروهای اتحاد به یکدیگر متصل شوند. اما مراقب باشید، زیرا منابع اتحاد محدود است، و نباید بیش از اندازه از نیروی ساخت‌وساز استفاده کنید.

ورودی

خط اول ورودی شامل دو عدد صحیح n و m است که به ترتیب تعداد سطرها و ستون‌های نقشه را مشخص می‌کنند.

$$(1 \leq n, m \leq 1000)$$

هر یک از n خط بعدی شامل m کاراکتر است که سطرهای نقشه را توصیف می‌کنند.

تضمین می‌شود که هر قلمرو حداقل یک خانه از جدول را به خود اختصاص داده و همچنین از هر خانه متعلق به یک قلمرو می‌توان به هر خانه دیگر این قلمرو سفر کرد.

خروجی

یک عدد صحیح چاپ کنید که نشان‌دهنده حداقل تعداد خانه‌هایی باشد که باید در آن‌ها جاده بسازید تا تمامی خانه‌های تمام قلمروها به یکدیگر متصل شوند. اگر چنین هدفی غیرقابل دستیابی باشد، مقدار 1- را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

```
5 5
.2...
#2.3.
.#...#
.#.11
#...#.
```

خروجی نمونه ۱

```
2
```

ورودی نمونه ۲

```
1 4
12#3
```

خروجی نمونه ۲

```
-1
```

خرچنگ خسیس

- محدودیت زمان: ۲ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت
- طراح: فاطمه کرمی

باب اسفنجی و دوستانش تصمیم گرفتند که یک سیستم حمل و نقل جدید بین خانه‌هایشان بسازند. آن‌ها یک نقشه با گرافی متشکل از خانه‌هایشان (به عنوان گره‌ها) و مسیرهای پیشنهادی (به عنوان یال‌ها) طراحی کردند. هر یال، هزینه‌ای دارد که نشان‌دهنده سختی یا هزینه ساخت آن مسیر است. این نقشه یک گراف بدون جهت و بدون طوقه و یال تکراری است.

پاتریک پیشنهاد کرد که برای صرفه‌جویی در هزینه، یک جنگل پوشای کمینه (MSF) بسازند تا همه خانه‌های هر مولفه گراف به هم متصل شوند اما کمترین هزینه ممکن را داشته باشد. باین حال، آقای خرچنگ که همیشه به دنبال سود بیشتر است، می‌خواست بداند هر یال در این سیستم حمل و نقل چه وضعیتی خواهد داشت:

۱. آیا یال در تمام درخت‌های پوشای کمینه مولفه خود استفاده می‌شود؟ (مثل یک یال ضروری که نمی‌توان از آن صرف نظر کرد)

۲. آیا یال حداقل در یکی از درخت‌های پوشای کمینه مولفه خود استفاده می‌شود؟ (یعنی می‌توان از آن استفاده کرد اما ضروری نیست)

۳. یا اینکه این یال اصلاً در هیچ درخت پوشای کمینه‌ای استفاده نمی‌شود؟

خرچنگ با این اطلاعات می‌تواند تصمیم بگیرد رستوران‌های جدید خود را در چه مسیرهایی افتتاح کند. وظیفه شما این است که به باب اسفنجی و دوستانش کمک کنید تا وضعیت هر یال را مشخص کنند.

ورودی

- خط اول شامل دو عدد n و m است، که به ترتیب نشان‌دهنده تعداد خانه‌ها (راس‌ها) و مسیرهای پیشنهادی (یال‌ها) هستند.

$$2 \leq n \leq 10^5$$

$$n - 1 \leq m \leq \min(10^5, \frac{n(n-1)}{2})$$

- در m خط بعدی، در هر خط سه عدد a_i, b_i, w_i آمده است که نشان‌دهنده اتصال خانه a_i به خانه b_i با هزینه w_i است.

$$1 \leq a_i, b_i \leq n$$

$$1 \leq w_i \leq 10^6, a_i \neq b_i$$

خروجی

در خط i ام از m خط خروجی وضعیت یال i ام را چاپ کنید:

• اگر یال در تمام درخت‌های پوشای کمینه **خود** استفاده می‌شود، چاپ کنید: "any"

• اگر یال در حداقل یکی از درخت‌های پوشای کمینه استفاده می‌شود، چاپ کنید: "at least one"

• اگر یال در هیچ درخت پوشای کمینه‌ای استفاده نمی‌شود، چاپ کنید: "none"

در نهایت خروجی m خط خواهد داشت. پاسخ‌ها باید به ترتیب یال‌هایی باشد که در ورودی داده شده‌اند.

مثال

ورودی نمونه ۱

```
4 5
1 2 101
1 3 100
2 3 2
2 4 2
3 4 1
```

خروجی نمونه ۱

```
none
any
at least one
at least one
any
```

ورودی نمونه ۲

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

خروجی نمونه ۲

any
any
none

در این مثال گراف یک MST یکتا دارد که فقط شامل دو یال ابتدایی می‌شود.

ورودی نمونه ۳

3 3
1 2 1
2 3 1
1 3 1

خروجی نمونه ۳

at least one
at least one
at least one

در این مثال هر دو یال از گراف یک MST تشکیل می‌دهند. این به این معنی‌ست که همه یال‌ها حداقل در یکی از MST ها هستند.

موز رسانی مینیونی

- محدودیت زمان: ۲ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت
- طراح: فاطمه کرمی

گرو تصمیم دارد که روشی غیربهمینه برای موز رسانی به مینیون‌هایش پیدا کند. روش او به این شکل است که از بین پل‌هایی که جزایر مینیونی را به یکدیگر متصل می‌کنند، تعدادی را انتخاب کند که در آن‌ها عمل موز رسانی انجام شود. برای هر پل یک میزان خطر (هزینه) تعریف می‌شود که نشان‌دهنده احتمال خورده شدن مینیون توسط کوسه در صورت گذر از آن پل برای برداشتن موز است، و گرو به دنبال کمترین هزینه ممکن است. به همین دلیل او به دنبال انتخاب پل‌هایی است که تمام جزایر را به هم متصل می‌کنند و کمترین هزینه را دارند. اما اینجا یک مشکل وجود دارد: بعضی از پل‌ها در این مجموعه قرار نمی‌گیرند و همین باعث ناراحتی مینیون‌هایی می‌شود که آن پل را دوست دارند.

گرو یک نقشه از جزایر دارد که شامل نقاط مختلف، پل‌ها و هزینه ساخت دستگاه موز رسان در هر پل است. علاوه بر این، چندین گروه از مینیون‌ها درخواست کرده‌اند که پل‌های خاصی حتماً در مجموعه پل‌های انتخابی قرار بگیرد. شما باید بررسی کنید که آیا درخواست هر گروه از مینیون‌ها ممکن است یا نه. در صورتی که پل‌های مورد درخواست مینیون‌ها قابل قرارگیری در مجموعه پل‌ها با کمترین هزینه بودند، این درخواست قابل انجام است و در غیر این صورت قابل انجام نیست.

ورودی

- خط اول شامل دو عدد n و m است که به ترتیب تعداد جزایر و تعداد پل‌ها را مشخص می‌کند.

$$2 \leq n, m \leq 5.10^5, n - 1 \leq m$$

- در m خط بعدی، هر خط شامل سه عدد u_i, v_i, w_i است که به ترتیب دو جزیره‌ای که پل به آن‌ها متصل است و هزینه موز رسانی در آن پل را نشان می‌دهد. ممکن است بیش از یک پل بین دو جزیره وجود داشته باشد، و تضمین می‌شود که گراف داده شده همبند است.

$$u_i \neq v_i, w_i \leq 5.10^5$$

- خط بعدی شامل عدد q است که تعداد درخواست‌های مینیون‌ها را نشان می‌دهد.

$$1 \leq q \leq 5.10^5$$

- در q خط بعدی، هر خط شامل یک عدد k_i و سپس k_i عدد است که $index$ پل‌هایی را نشان می‌دهد که مینیون‌ها می‌خواهند در درخت موز رسانی قرار بگیرند. این $index$ می‌تواند از 1 تا m باشد.

$$1 \leq k_i \leq n - 1$$

همچنین تضمین می‌شود که مجموع k_i ها از 5.10^5 بیشتر نشود.

خروجی

برای هر درخواست، اگر امکان‌پذیر است که تمام پل‌های درخواستی در درخت موزرسانی با کمترین هزینه باشند، "YES" و در غیر این صورت "NO" (بدون ") چاپ کنید.

مثال

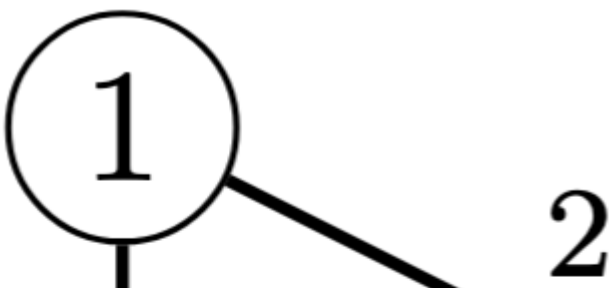
ورودی نمونه ۱

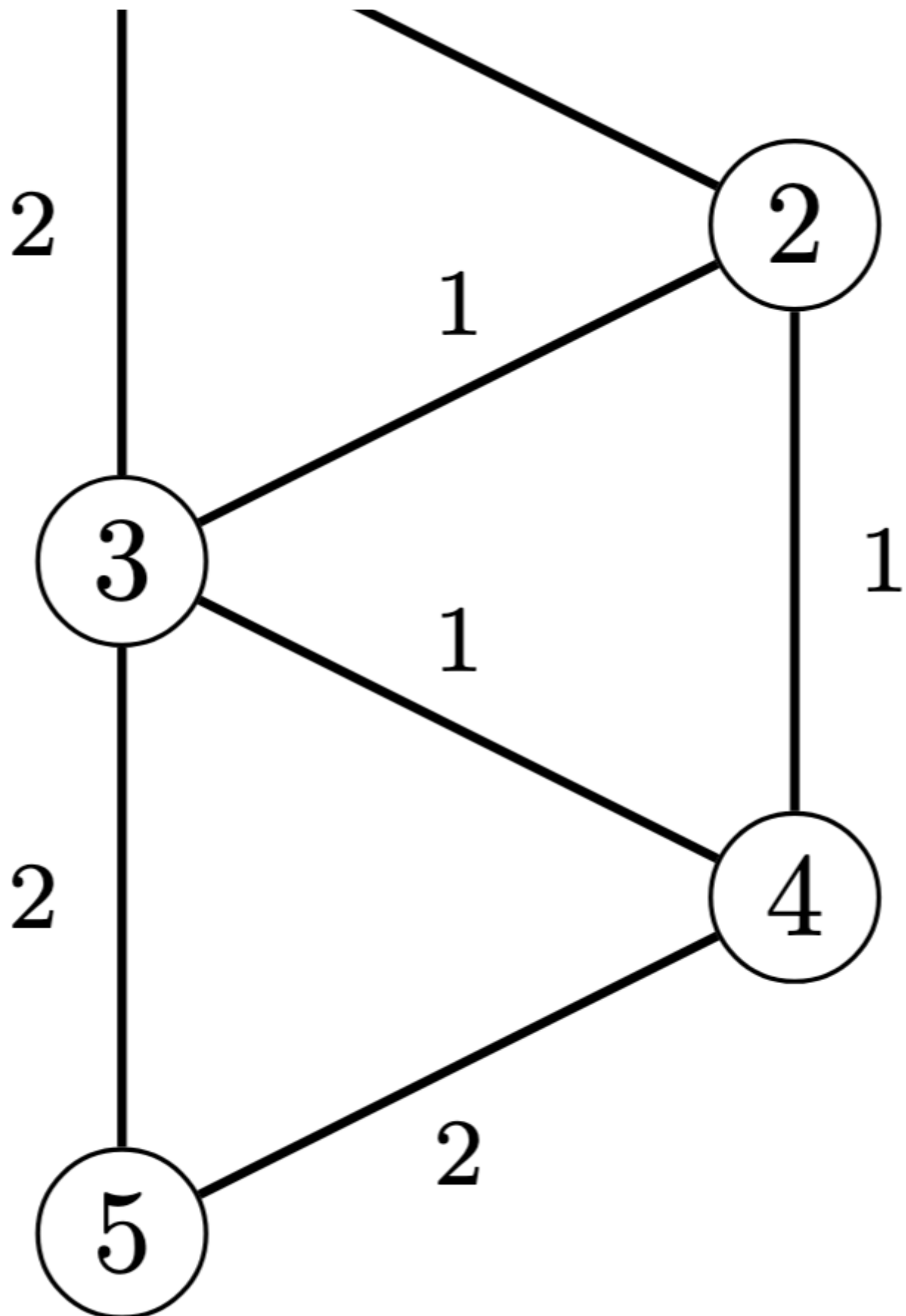
```
5 7
1 2 2
1 3 2
2 3 1
2 4 1
3 4 1
3 5 2
4 5 2
4
2 3 4
3 3 4 5
2 1 7
2 1 2
```

خروجی نمونه ۱

```
YES
NO
YES
NO
```

گراف این نمونه به صورت زیر است:





وزن MST در این گراف برابر با ۶ است. یک MST با یال‌های ۱، ۳، ۴ و ۶ شامل تمام یال‌های درخواست اول هست، در نتیجه پاسخ برای این درخواست YES است. یال‌های درخواست دوم یک دور تشکیل می‌دهند بنابراین در هیچ MST نیستند و پاسخ این درخواست NO است.