

## شهردار زوتوپیا

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

شهردار زوتوپیا به دنبال پیدا کردن کمترین هزینه برای وصل کردن جاده های شهر به یکدیگر هستش و اکنون با وصل کردن جاده های مختلف به نتایج متفاوتی دست پیدا کرده است . او به این فکر افتاد که اگر یک کدام از این جاده ها دیگر وجود نداشته باشند آیا تاثیری در نتیجه کمترین هزینه او دارد یا خیر؟ به همین دلیل او سعی کرد که یک هزینه جایگزین کمترین هزینه پیدا کند . در واقع او سعی دارد دومین کمترین هزینه برای وصل کردن جاده های شهر به یکدیگر پیدا کند و او از شما میخواهد در این کار به او کمک کنید باید به این نکته هم توجه داشت امکان دارد دومین کمترین هزینه وجود نداشته باشد در این صورت باید مقدار ۱- را خروجی دهید

## ورودی

در خط اول ورودی تعداد شهر ها  $v$  و تعداد جاده ها  $e$  با فاصله از یکدیگر آمده اند . در  $e$  خط بعدی , در هر خط سه عدد  $w, v, u$  با فاصله از یکدیگر آمده اند که بیانگر آن است که برای ایجاد یک جاده میان دو شهر  $u$  و  $v$  به اندازه  $w$  هزینه لازم است .  $v \leq 500$

## خروجی

در صورت وجود دومین کمترین هزینه لازم برای اتصال تمام شهر ها آن را چاپ کنید و در غیر این صورت ۱- را خروجی دهید

## مثالها

### ورودی نمونه ۱

4 4  
1 2 1  
4 1 3  
2 3 1  
1 3 2

خروجی نمونه ۱

6

ورودی نمونه ۲

4 3  
1 2 1  
4 1 3  
2 3 1

خروجی نمونه ۲

-1

## هیتلر و دوستان

- محدودیت زمان: 2 ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

هیتلر به همراه دوستانش (آزی و سایین) قصد تصاحب لهستان را دارد. در ابتدا  $n$  سرباز دارند که هر سرباز در گردان تک نفره خودش است. یعنی گردان  $(i)$   $i = 1$ .  
حال برای شکست لهستان آزی و سایین با عملیات هایی گردان ها را یکی کرده و لشکر را قوی میکنند.  
عملیات نوع 1: (که توسط آزی انجام میشود)

$$1 \times y$$

طی این عملیات اگر گردان سرباز  $x$  با گردان سرباز  $y$  فرق نداشت اتفاقی رخ نمیدهد و در غیر اینصورت تمام اعضای گردان  $x$  و تمام اعضای گردان  $y$  همگردان میشوند. و عملیات نوع 2 که توسط سایین انجام میشود:

$$2 \times y$$

که

$$x \leq y$$

و تمام اعضای گردان سرباز  $x$  و تمام اعضای گردان سرباز  $x + 1$  را همگردان میکند، سپس تمام اعضای گردان سرباز  $x + 1$  و تمام اعضای گردان سرباز  $x + 2$  را یکی میکند و ..... تمام اعضای گردان سرباز  $y-1$  و تمام اعضای گردان سرباز  $y$  را همگردان میکند.  
و عملیات نوع 3 که توسط هیتلر انجام میشود و از سایین و آزی میپرسد آیا سرباز  $x$  و  $y$  همگردان هستند یا خیر؟

3 x y

به آزی و ساییین در شکست لهستان کمک کنید !

## ورودی

در خط اول ورودی n و q که تعداد عملیات هاست به شما داده میشود .

$$n \leq 200000, q \leq 500000$$

## خروجی

در خروجی برای هر عملیات نوع 3 در صورت همگردان بودن x و y باید YES و در غیر اینصورت NO چاپ کنید .

## مثال

### ورودی نمونه ۱

8 6  
3 2 5  
1 2 5  
3 2 5  
2 4 7  
2 1 2  
3 1 7

### خروجی نمونه ۱

NO  
YES

YES

## بكتاش بكتاش بكتاش

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۱۰۲۴ مگابایت

یک بار که بكتاش سر کلاس سیپی نشسته بود، استاد متوجه خستگی بیش از حد او شد و برای اینکه بكتاش را از این حال در بیاورد (غافل از اینکه توان انجامش را ندارد)، تصمیم گرفت یک بازی برای او اختراع کند.

استاد اعتمادی در حیاط دانشگاه یک رشته به نام  $s$  به طول  $n$  متشکل از ارقام ۰ تا ۹ نوشت و بكتاش را روی  $s_1$  قرار داد (منظور از  $s_i$  رقم  $i$  ام رشته می باشد). سپس به او گفت که باید تعدادی حرکت انجام دهد تا روی  $s_n$  قرار گیرد. وقتی بكتاش فهمید که در هر حرکت حداکثر می‌تواند یک واحد جابه‌جا شود (از رقم  $i$  ام می‌تواند به رقم  $i + 1$  ام یا رقم  $i - 1$  ام در صورت وجود برود) اشک در چشمانش حلقه زد و نزدیک بود گریه‌اش بگیرد که استاد مهربان، دلش به حال او سوخت و گفت باشه باشه! اگر  $s_j = s_i$  باشد هم می‌توانی با یک حرکت از  $i$  به  $j$  بروی.

بكتاش که از این قابلیت جدید خیلی خوشش آمده بود، خودش را جمع‌وجور کرد و گفت من می‌تونم! ولی بنده‌خدا هنوز هم خیلی خسته است و از شما کمک خواسته تا با چاپ کردن کمترین تعداد حرکت لازم بهش دلگرمی بدید.

## ورودی

در سطر اول ورودی عدد  $n$  آمده است.

در سطر دوم نیز یک رشته به طول  $n$  متشکل از ارقام ۰ تا ۹ آمده است.

$$1 \leq n \leq 100\,000$$

## خروجی

در تنها سطر خروجی کمترین تعداد حرکات لازم برای رسیدن بکتاش از  $s_1$  به  $s_n$  را خروجی دهید.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

5  
01234

### خروجی نمونه ۱

4

### ورودی نمونه ۲

5  
92391

### خروجی نمونه ۲

2

## آریای ولخرج

- محدودیت زمان: ۲ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۱۲۸ مگابایت
- منبع: آزمون عملی دوره ۲۴ المپیاد کامپیوتر

آریا به خرید کردن علاقه بسیار زیادی دارد. او در کشوری با  $n$  شهر زندگی می کند که شهرهایش با  $m$  جاده دو طرفه به هم متصل هستند. هر جاده نیز طول مشخصی دارد.

اخیراً آریا به علت خرید های زیادش بدهی بالا آورده و  $t$  چک دست طلبکارهایش دارد. طلب کار  $i$ ام در شهر  $a_i$  زندگی می کند و چک این طلبکار در روز  $i$ ام برگشت می خورد. هر طلب کار بعد از برگشت خوردن چکش می خواهد آریا را پیدا کند و او را به زندان بیندازد. ولی از آن جایی که طلبکارها آدم های تنبلی هستند، در صورتی به دنبال آریا می روند که فاصله شهرشان تا شهر آریا کمتر از  $k$  باشد.

حال آقای مهندس اصولیان ، دوست صمیمی آریا ، در هر یک از  $t$  روز می خواهد بداند که آریا را به چند شهر می تواند فراری دهد که از دست طلبکارها در امان باشد. به او کمک کنید!

## ورودی

در خط اول ورودی چهار عدد  $n$  و  $m$  و  $t$  و  $k$  آمده است که به ترتیب تعداد شهرها، تعداد جاده ها، تعداد طلبکارها و حداکثر مسافتی که طلبکارها حاضرند طی کنند را نشان می دهد.

در  $m$  خط بعد در هر خط ۳ عدد  $u_i$  و  $v_i$  و  $w_i$  آمده است که وجود یک جاده دو طرفه به طول  $w_i$  از شهر  $u_i$  به شهر  $v_i$  را نشان می دهد. (بین هر دو شهر حداکثر یک جاده وجود دارد و  $u_i \neq v_i$ )

در  $t$  خط بعد یک عدد  $a_i$  آمده است که نشان دهنده شهر محل زندگی طلبکار  $i$ ام است.

$$1 \leq n \leq 50\,000$$



$$0 \leq m \leq 80\,000$$

$$0 \leq t \leq n$$

$$1 \leq k \leq 100$$

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

$$1 \leq w_i \leq 100$$

$$1 \leq a_i \leq n$$

## خروجی

در  $t$  خط خروجی در خط  $i$ ام تعداد شهر هایی که آریادر روز  $i$  در امان است را چاپ کنید.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

```
7 6 3 3
3 4 1
3 5 1
4 7 1
5 1 1
3 6 1
6 2 2
4
3
6
```

خروجی نمونه ۱

2  
1  
0

ورودی نمونه ۲

1 0 1 1  
1

خروجی نمونه ۲

0

## پاسپورت

- محدودیت زمان: ۳.۵ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۵۱۲ مگابایت

مارچلو که سال سختی را سپری کرده، بسیار خسته است. پس تصمیم گرفته که در این تابستان قوای از دست رفته خود را بازیابی کند و چه کاری بهتر از یک مسافرت خوب و مقداری جهانگردی!

زمینی که مارچلو در آن زندگی می‌کند تخت است! به طور دقیق‌تر جدولی  $n \times m$  می‌باشد که هر خانه‌ی آن یا منطقه‌ی آزاد است و یا توسط کشوری اداره می‌شود. (توجه کنید لزومی ندارد مناطق تحت کنترل یک کشور مجاور یکدیگر باشند) او در هر مرحله می‌تواند به یکی از خانه‌های مجاور ضلعی خانه‌ی فعلی سفر کند.

همچنین سفر در مناطق آزاد برای همگان مجاز است اما برای سفر در مناطق یک کشور نیاز به پاسپورت آن کشور داریم. هر کشور نیز تعدادی سفارت در مناطق آزاد دارد که می‌توان پاسپورت آن کشور را از آن‌ها اخذ کرد. با دریافت پاسپورت جدید پاسپورت قدیمی از بین خواهد رفت. گرفتن پاسپورت یک کشور هیچ هزینه‌ای ندارد اما برای وارد شدن از منطقه‌ی آزاد به منطقه‌ی آن کشور باید یک واحد هزینه‌ی عوارض ورود بپردازیم.

حال مارچلو می‌خواهد از خانه‌ی خود در جدول شروع کند و مسافرتش را در خانه‌ی مقصدی که از قبل معلوم کرده به پایان برساند. به او کمک کنید با کمترین هزینه سفرش را انجام دهد. (یا بگویید که نمی‌تواند به مقصد برسد) تضمین می‌شود خانه‌ی مارچلو در منطقه‌ی آزاد است و در ابتدا پاسپورت هیچ کشوری را ندارد.

## ورودی

در خط اول به ترتیب اعداد  $n, m, k$  آمده است که نشان دهنده‌ی طول جدول، عرض جدول و تعداد سفارت‌ها است.

در خط دوم اعداد  $s_x, s_y, e_x, e_y$  آمده که مختصات خانه‌ی شروع و پایان مارچلو است.

$$1 \leq n, m \leq 500$$

$$1 \leq k \leq 10^6$$

$$1 \leq s_x, e_x \leq n$$

$$1 \leq s_y, e_y \leq m$$

تصمیم می‌شود خانه‌ی ابتدایی و انتهایی یکی نیستند و تمام سفارت‌ها در مناطق آزاد هستند.

در هر یک از  $n$  خط بعدی  $m$  عدد آمده که عدد  $j$ ام در سطر  $i$ ام برابر با  $a_{i,j}$  و نشان دهنده‌ی کشوری است که خانه‌ی  $(i, j)$  را اداره می‌کند. (اگر این عدد صفر باشد، به این معناست که آن خانه منطقه‌ی آزاد است)

$$0 \leq a_{i,j} \leq 10^6$$

سپس در هر یک از  $k$  خط بعدی سه عدد  $x, y, p$  آمده که نشان دهنده‌ی وجود سفارت کشور  $p$  در خانه‌ی  $(x, y)$  است.

$$1 \leq x \leq n$$

$$1 \leq y \leq m$$

$$1 \leq p \leq 10^6$$

## خروجی

اگر رسیدن به مقصد ممکن نبود 1- و در غیر این صورت کمینه هزینه‌ی ممکن برای رسیدن به مقصد را چاپ کنید.

## ورودی نمونه ۱

4 4 2  
 1 1 4 4  
 0 0 1 2  
 0 2 2 2  
 0 1 1 2  
 1 1 1 2  
 1 2 1  
 2 1 2

## خروجی نمونه ۱

1

می‌توان با گرفتن پاسپورت کشور ۲ در خانه‌ی  $(1, 2)$  و سپس رفتن به  $(2, 2)$  با یک هزینه وارد مناطق کشور ۲ شد و به مقصد رسید.

## ورودی نمونه ۲

4 4 1  
 1 1 4 4  
 0 0 1 2  
 0 2 2 2  
 1 1 0 0  
 1 1 1 2  
 1 2 2

## خروجی نمونه ۲

2

مارچلو کافی است ابتدا پاسپورت کشور ۲ را در خانه‌ی  $(1, 2)$  بگیرد سپس با یک هزینه به  $(2, 2)$  رفته و با گذشت از  $(2, 3)$ ،  $(3, 3)$  و  $(3, 4)$  با یک هزینه وارد  $(4, 4)$  شده و به مقصد برسد. توجه کنید تا زمانی که مارچلو پاسپورت جدیدی نگیرد پاسپورت قبلی‌اش برایش باقی می‌ماند.