

رشته‌های زیبا

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

رشته‌ای شامل حروف کوچک انگلیسی زیباست اگر طول آن حداقل دو باشد و حرفی وجود داشته‌باشد که بیش از نصف بار در آن تکرار شده‌باشد. به یک رشته نسبتاً زیبا گوییم اگر زیررشته‌ای از آن زیبا باشد! رشته‌ی S به شما داده شده‌است و در q سوال با دادن دو عدد l و r از شما سوال زیر پرسیده می‌شود. زیررشته‌ی l تا r از رشته‌ی S نسبتاً زیبا هست یا خیر؟

اردر مورد نظر برای این سوال $O(|S| + q * \lg(|S|))$ است.

ورودی

در خط اول ورودی رشته‌ی S آمده‌است در سطر بعدی تعداد پرسش‌ها یا همان q آمده‌است و در q سطر بعدی در هر سطر به ترتیب دو عدد l و r آمده‌است.

$$1 \leq |S|, l, r, q \leq 1000000$$

خروجی

به ازای هر پرسش اگر جواب مثبت بود عبارت "Yes" و در غیر آن صورت عبارت "No" را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

```
salam
4
1 2
2 2
2 4
1 5
```

خروجی نمونه ۱

No

No

Yes

Yes

مسیریاب

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

در این سوال شما باید به تیم استارت‌آپی محسن برای طراحی یک مسیریاب کمک کنید. مسیریابی که محسن و دوستانش قرار است طراحی کنند قرار است برای هر نقطه‌ی شهر نزدیک‌ترین بیمارستان به آن نقطه را پیدا کند. برای راحتی فرض کنید نقشه شهر تهران به صورت یک گراف با n راس است که با m یال بدون جهت و با طول یک به هم وصل شده‌است و k راس از راس‌های آن بیمارستان هستند. حال شما باید به ازای هر راس شهر طول کوتاه‌ترین مسیر آن راس تا یکی از بیمارستان‌های شهر را پیدا کنید.

اردر مورد نظر برای این سوال $O(n + m)$ است.

ورودی

در سطر اول ورودی به ترتیب سه عدد n و k و m آمده‌است و در سطر بعدی k عدد آمده‌است که نماینگر شماره راس‌های حاوی بیمارستان است. سپس در m سطر یال‌های گراف به صورت زوج‌های u و v آمده‌است.

$$1 \leq n, m \leq 100000$$

$$1 \leq u, v, k \leq n$$

خروجی

در یک سطر و به ترتیب به ازای هر راس گراف طول کوتاه‌ترین مسیرش تا بیمارستان را چاپ کنید اگر هیچ راهی به بیمارستان نداشت n را به عنوان فاصله چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

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

خروجی نمونه ۱

0 1 2 3 3

ورودی نمونه ۲

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

خروجی نمونه ۲

0 1 2 1 0

بازی گنج

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

محسن به تازگی در زیرزمین خانه‌ی رضا گیرافتاده است. نقشه‌ی این زیرزمین به صورت یک گراف همبند بدون دور است (درخت) که محسن در یکی از راس‌های آن است و تنها از یکی از راس‌های آن راهی به خارج از زیرزمین وجود دارد. محسن که نمی‌داند راه خروج در کدام راس قرار دارد هر مرحله از رضا راهنمایی می‌گیرد. راهنمایی رضا به صورت زیر است. بین دو راس u و v که می‌دانیم بین آنها یالی قرار دارد، راه خروج به راس u نزدیک‌تر است. بعد از هر راهنمایی محسن باید تشخیص دهد که چند راس شانس این را دارند که راه خروج باشند. (در ابتدا و قبل از همه‌ی راهنمایی‌ها این عدد n است.)

اردر مورد نظر برای این سوال $O(n + q)$ است.

ورودی

در خط اول n و q آمده است که به ترتیب تعداد راس‌های گراف و تعداد کمک‌های رضا است. در $n - 1$ سطر بعدی در هر سطر دو عدد u و v آمده است که نشان‌دهنده‌ی یال بین دو این دو راس در گراف است. در q سطر بعدی برای هر کمک رضا دو عدد u و v آمده است.

$$1 \leq n, q \leq 100000$$

$$1 \leq u, v \leq n$$

خروجی

بعد از هر راهنمایی رضا باید بگویید چند راس گراف (درخت) شانس این را دارند که به عنوان راه‌خروج از زیرزمین باشند.

مثال

ورودی نمونه ۱

10 5
 1 2
 2 3
 2 4
 2 5
 3 7
 3 8
 5 9
 5 6
 6 10
 1 2
 9 5
 3 2
 4 2
 5 6

خروجی نمونه ۱

9
 8
 5
 4
 2

میانگین

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

در این سوال شما باید ساختمان داده‌ای طراحی کنید که عملیات‌های زیر را انجام دهد.

1- عدد x را به مجموعه اضافه کن.

2- عدد x را از مجموعه پاک کن. (تضمین می‌شود این عدد قبلاً به مجموعه اضافه شده‌است).

بعد از هر عملیات باید کوچک‌ترین عنصر بزرگ‌تر مساوی میانگین را چاپ کنید. مجموعه در ابتدا تهی است.

اردر مورد نظر برای این سوال $O(n * \lg(n))$ است.

ورودی

در سطر اول ورودی عدد n آمده‌است که نماینگر تعداد عملیات‌های ما روی مجموعه است. در n سطر بعدی در هر سطر در ابتدا عدد 1 یا 2 آمده‌است که نماینگر نوع عملیات در آن مرحله است و در ادامه عدد x آمده است.

$$1 \leq n \leq 100000$$

$$1 \leq x \leq 1000000$$

خروجی

به ازای هر عملیات باید خروجی گفته‌شده در سوال را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

7

1 10

1 20

1 30

2 20

1 5

1 7

2 30

خروجی نمونه ۱

10

20

20

30

30

30

10