

دست گرمی

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۱۲۸ مگابایت

در این سوال شما الگوریتم‌های پیمایش در گراف را پیاده سازی می‌کنید. این الگوریتم‌ها شامل BFS و DFS خواهند بود. در حین پیمایش اگر چند انتخاب داشتید، راس با کمترین شماره را انتخاب کنید.

ورودی

در ابتدا مشخصات گرافی که باید پیمایش شود به شما داده می‌شود. در خط اول دو عدد n و m که به ترتیب از راست به چپ نشان دهنده‌ی تعداد رئوس گراف و یال‌های آن است نشان داده می‌شود.

در m خط بعدی یال‌های گراف به شما داده می‌شود. در هر خط دو عدد u و v به شما داده می‌شود که نشان دهنده یک یال میان دو راس با شماره‌های u و v است.

در خط بعدی به شما یک عدد q داده می‌شود که نشان دهنده‌ی تعداد درخواست‌هاست.

هر درخواست به یکی از فرمت‌های زیر است:

1 BFS x

1 DFS x

2 x

خروجی‌های مربوط به هر درخواست در بخش بعد توضیح داده می‌شود.

$$1 \leq n \leq 10^3$$

$$0 \leq m \leq \min\left(\frac{n \times (n-1)}{2}, 10^4\right)$$

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

$$0 \leq q \leq 100$$

خروجی

به ازای هر درخواست خروجی‌های زیر باید چاپ شوند:

1 BFS x:

در این درخواست شما باید از رأس x پیمایش BFS را شروع کنید و در نهایت تعداد رئوس دیده شده را چاپ کنید.

1 DFS x:

در این درخواست شما باید از رأس x پیمایش DFS را شروع کنید و در نهایت تعداد رئوس دیده شده را چاپ کنید.

2 x:

در این درخواست شما باید شماره x امین راسی که در آخرین پیمایش دیده شده را چاپ کنید. اگر تا به حال پیمایشی انجام نشده بود و یا تعداد رئوس دیده شده کمتر از x بود، 1- چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

6 6

1 2

1 3

2 4

3 5

3 6

4 6
5
2 1
1 BFS 3
2 5
1 DFS 2
2 4

خروجی نمونه ۱

-1
6
2
6
5

همسان سازی

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

دو رشته با طول یکسان به نام‌های s و t داریم از حروف کوچک الفبای انگلیسی داریم و می‌خواهیم این دو رشته را یکسان کنیم.

برای تغییر هر حرف در t یا s می‌توانیم از مجوز تغییر استفاده کنیم. هر مجوز تغییر به ما امکان می‌دهد دو حرف را به یک دیگر تبدیل کنیم. به عبارت دیگر به ازای هر دو حرف مختلف می‌توانیم یک مجوز بگیریم که به تعداد دلخواه هر یک از این حرف‌ها را به دیگری تبدیل کنیم. به عنوان مثال مجوز تغییر $a-b$ به ما اجازه می‌دهد به تعداد دلخواه هر حرف a در t یا s را به b و یا هر حرف b در t یا s را به a تغییر دهیم.

حال در این سوال از شما درخواست شده است کمینه تعداد مجوز که نیاز است تا بتوانیم با آن رشته‌های s و t یکسان کنیم را محاسبه کنید.

ورودی

در خط اول به شما رشته‌ی s و در خط دوم رشته‌ی t داده می‌شود.

$$1 \leq |s| \leq 10^4$$

$$|s| = |t|$$

خروجی

در تنها خط خروجی حداقل تعداد مجوزهای مورد نیاز را بنویسید.

مثال

ورودی نمونه ۱

fagaj
fsljs

خروجی نمونه ۱

3

برای همسان سازی رشته‌ها تنها به مجوزهای $a-z$, $a-s$ و $g-l$ نیاز است و کافی است تبدیل های زیر روی رشته‌ی s انجام شود:

fagaj -> fsgaj -> fslaj -> fsljj -> fslja -> fsljs

دورِ دور

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

یک گراف ساده همبند به نام G با n راس و n یال داریم. به ازای هر راس در این گراف، فاصله ی این راس نسبت به نزدیک ترین راسی که در یک دور حضور دارد را چاپ کنید.

ورودی

در ابتدا مشخصات گراف G به شما داده می‌شود. در خط اول عدد n که نشان دهنده ی تعداد رئوس گراف و یال های آن است نشان داده می‌شود.

در n خط بعدی یال‌های گراف به شما داده می‌شود. در هر خط دو عدد u و v به شما داده می‌شود که نشان دهنده یک یال میان دو راس با شماره های u و v است.

$$1 \leq n \leq 15000$$

خروجی

در یک خط به ترتیب دنباله‌ی $d_1, d_2, d_3, \dots, d_n$ را چاپ کنید که d_i نشان دهنده فاصله ی راس i از نزدیک ترین راس داخل یک دور است.

مثال

ورودی نمونه ۱

5

1 2

2 3

3 1
4 1
5 4

خروجی نمونه ۱

0 0 0 1 2

سه ناسازگار

- محدودیت زمان: ۲ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

یک گراف بی‌جهت G و دو راس u و v به شما داده می‌شود. مطلوب است طول کوتاه‌ترین مسیری که از u به v می‌رسد ولی از هیچ سه راس ناسازگاری رد نمی‌شود.

سه راس ناسازگار به یک سه تایی مرتب از رئوس (x, y, z) گفته می‌شود که هنگام پیمایش گراف نمی‌توان از راس x به y رفت و سپس بلافاصله از y به z رفت. توجه کنید می‌توان با ترتیب‌های دیگر این سه راس را پیمایش کرد، مثلاً از x به z رفت و سپس از z به y رفت.

ورودی

در ابتدا مشخصات گراف G به شما داده می‌شود. در خط اول دو عدد n و m که به ترتیب از راست به چپ نشان دهنده‌ی تعداد رئوس گراف و یال‌های آن است نشان داده می‌شود.

در m خط بعدی یال‌های گراف به شما داده می‌شود. در هر خط دو عدد a و b به شما داده می‌شود که نشان دهنده یک یال میان دو راس با شماره‌های a و b است.

در خط بعد دو راس u و v به شما داده می‌شود.

در خط بعدی q به شما داده می‌شود که برابر با تعداد سه تایی‌های مرتب سه راس ناسازگار است. در q خط بعدی، در هر خط به شما ۳ راس x, y, z داده می‌شود که نشان دهنده‌ی یک سه راس ناسازگار است.

$$2 \leq n \leq 3000$$

$$0 \leq m \leq 10^4$$

$$1 \leq u \neq v \leq n$$

$$0 \leq q \leq 3 \times 10^4$$

$$1 \leq x, y, z \leq n$$

خروجی

در تنها خط خروجی طول کوتاه ترین مسیر ممکن که از هیچ سه راس ناسازگاری رد نشود را چاپ کنید.

اگر ممکن نیست از u به v برسیم، 1- چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

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

خروجی نمونه ۱

```
3
```

کوتاه ترین مسیر ممکن مسیر 1 -> 4 -> 5 -> 3 است.

توجه کنید چون (1, 2, 3) ناسازگار هستند نمیتوان از مسیر زیر استفاده کرد.

```
1 -> 2 -> 3
```

