

بلندترین مسیر کوتاه

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

یک گراف ساده‌ی بدون جهت داریم. شما باید همه‌ی یال‌های آن را طوری جهت‌دار کنید که طول بلندترین مسیر جهت‌دار گراف، برابر با یک شود.

ورودی

در خط اول دو عدد n و m داده می‌شود که به ترتیب تعداد راس‌ها و تعداد یال‌های گراف است.

$$1 \leq n \leq 10^5$$

$$0 \leq m \leq 10^6$$

در m خط بعدی یال‌ها آمده‌اند. دو عدد u و v شماره راس‌هایی هستند که بین‌شان یال هست.

خروجی

اگر می‌توان یال‌ها را به صورت خواسته شده جهت‌دار کرد، در خط اول خروجی YES چاپ کنید وگرنه NO چاپ کنید. در خط بعد هم جهت یال‌ها را با 0 یا 1 به ترتیب چاپ کنید. 0 در i امین کاراکتری که چاپ می‌کنید یعنی جهت i امین یال داده شده از راس اول به دوم است. برای 1 هم یعنی از راس دوم به اول است.

توجه: ممکن است چند جواب برای این سوال وجود داشته باشد و شما هر کدام را خروجی بدهید پذیرفته می‌شود.

مثال

ورودی نمونه ۱

4 4

1 2

2 3

3 4

4 1

خروجی نمونه ۱

YES

0101

ورودی نمونه ۲

7 9

1 7

7 6

6 4

4 1

3 1

5 3

2 5

2 6

5 4

خروجی نمونه ۲

YES

010110110

دور حداقلی

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

یک گراف ساده داریم که درجه‌ی همه‌ی رئوس آن حداقل k است. شما باید یک دور با طول بیشتر از k پیدا کنید یا بگویید همچین دوری وجود ندارد.

ورودی

در خط اول سه عدد n و m و k داده می‌شود که به ترتیب تعداد رئوسها و تعداد یالها و حداقل درجه‌ی هر راس در گراف است.

$$1 \leq n, m \leq 5 \times 10^5$$

$$2 \leq k \leq n - 1$$

در m خط بعدی یالها آمده‌اند. دو عدد u و v شماره رئوسهایی هستند که بینشان یال هست.

خروجی

اگر دور به طول بیشتر از k وجود ندارد -1 چاپ کنید و اگر وجود دارد، طول دوری که پیدا کرده‌اید را چاپ کنید و در خط بعد رئوس آن را به ترتیب چاپ کنید. توجه داشته باشید که بین هر دو راس متوالی که چاپ می‌کنید باید یال وجود داشته باشد، همین‌طور بین رئوس اول و آخری که چاپ می‌کنید.

توجه: ممکن است چند جواب برای این سوال وجود داشته باشد و شما هر کدام را خروجی بدهید پذیرفته می‌شود.

مثال

ورودی نمونه ۱

4 4 2
1 2
2 3
3 4
4 1

خروجی نمونه ۱

4
1 2 3 4

ورودی نمونه ۲

7 12 3
1 7
7 6
6 4
4 1
3 1
5 3
2 5
2 6
5 4
7 2
2 3
3 7

خروجی نمونه ۲

4
1 4 6 7

دوري کمينه

- محدوديت زمان: ۳ ثانيه
- محدوديت حافظه: ۲۵۶ مگابايت

يك درخت داريم. ميزان دوريِ راس v برابر با بيشترين فاصله همهي راس‌هاي درخت تا v است. شما بايد رئوس را كه ميزان دوريِ کمينه در بين رئوس درخت دارند را پيدا كنيد.

ورودي

در خط اول عدد n داده مي‌شود كه تعداد راس‌هاي درخت است.

$$1 \leq n \leq 2 \times 10^5$$

در $n - 1$ خط بعدي يال‌ها آمده‌اند. دو عدد u و v شماره راس‌هايي هستند كه بين‌شان يال هست.

توجه كنيد اگر سوال را با شرط $1 \leq n \leq 5000$ حل كنيد، نيمي از نمره‌ي سوال را مي‌گيريد.

خروجي

راس‌هايي كه دوري‌شان کمينه است را به ترتيب صعودي چاپ كنيد.

مثال

ورودي نمونه ۱

8
8 3
4 5
5 7
6 5
2 4

4 3

1 3

خروجی نمونه ۱

4

ورودی نمونه ۲

11

1 2

2 4

10 1

11 4

4 3

7 2

7 8

2 6

5 7

9 8

خروجی نمونه ۲

2 7

مزرعه

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

یک مزرعه داریم با ابعاد مستطیلی n در m . در هر خانه از این مستطیل می‌تواند یک گاو یا درخت باشد یا هیچی نباشد. گاو را با $*$ ، درخت را با $\#$ و سایر خانه‌ها که خالی هستند را با $-$ نشان می‌دهیم. دور تا دور مزرعه درخت است به غیر از یک خانه که در مزرعه است. بعد از هر دقیقه هر گاو یا از جایش تکان نمی‌خورد یا به یکی از خانه های بالا، پایین، چپ، راست می‌رود. هیچ دو گاوی در یک خانه از مستطیل جا نمی‌شوند.

حداقل زمانی که لازم است تا همه‌ی گاوها از مزرعه خارج شوند چند دقیقه است؟

ورودی

در خط اول دو عدد n و m داده می‌شود که به ترتیب تعداد سطرها و ستون‌های مستطیل است.

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

در n خط بعدی خانه‌های مستطیل در ابتدای کار آمده است.

خروجی

حداقل زمانی که لازم است تا همه‌ی گاوها از مزرعه خارج شوند را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

```
5 8
#####
#*---##
```

#* - ## - - #
#* - - # - - -
#####

خروجی نمونه ۱

11

ورودی نمونه ۲

5 8

#* - - - - ##
#* - ## - - #
#* * * # - * -
#####

خروجی نمونه ۲

13