

## سوال امتیازی

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

در شهر کدکاپ‌آباد تنها یک خط مترو وجود دارد که هر روز تنها یک بار از ایستگاه ۱ شروع کرده و تا ایستگاه آخر می‌رود.  $n$  ساکن این شهر هر روز صبح برای رفتن به سر کار از این خط مترو استفاده می‌کنند.

شهروند  $i$ ام اول صبح می‌خواهد از ایستگاه  $s_i$  به ایستگاه  $e_i$  برود. قطار شهر کدکاپ‌آباد بسیار قدیمی است و حداکثر  $L$  نفر می‌توانند سوار آن شوند. هر فرد می‌تواند در ایستگاه  $s_i$  سوار قطار شود و در یکی از ایستگاه‌های ادامه‌ی مسیر پیاده شود و باقی مسیر را پیاده برود.

اگر شهروند  $i$ ام در ایستگاه  $m_i$  از قطار پیاده شود باید  $|m_i - e_i|$  واحد پیاده برود. زمان پیاده شدن هر شهروند از قطار طوری تعیین کنید که مجموع میزان پیاده روی شهروندان کمینه شود. (توجه کنید که  $m_i$  می‌تواند برابر با  $s_i$  باشد. یعنی شما می‌توانید یکی از شهروندان را اصلاً سوار قطار نکنید.)

## ورودی

در سطر اول ورودی، دو عدد صحیح و مثبت  $n$  و  $L$  آمده است که  $n$  نشان دهنده‌ی شهروندان شهر کدکاپ‌آباد و  $L$  نشان دهنده‌ی حداکثر تعداد مسافر سوار بر قطار است.

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

در هر کدام از  $n$  سطر بعدی، در سطر  $i$ ام  $s_i$  و  $e_i$  آمده است که نشان دهنده‌ی مبدا و مقصد شهروند  $i$ ام است.

$$1 \leq s_i < e_i \leq 300\,000$$

## خروجی

کمینه‌ی مجموع خستگی شهروندان را چاپ کنید.

## مثال‌ها

### ورودی نمونه ۱

2 1

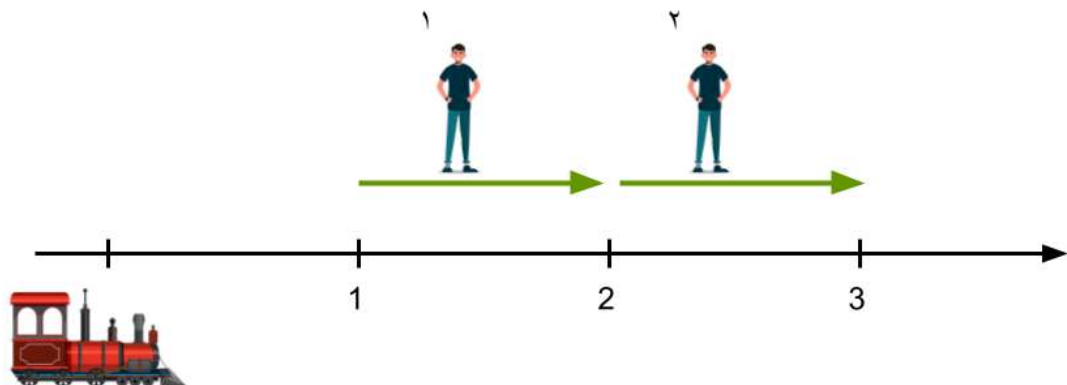
1 2

2 3

### خروجی نمونه ۱

0

▼ توضیح نمونه ۱



- در ایستگاه ۱ مسافر ۱ را سوار می‌کند.
- در ایستگاه ۲ مسافر ۱ را پیاده می‌کند و مسافر ۲ را سوار می‌کند.

• در ایستگاه ۳ مسافر ۲ را پیاده می‌کند.

به این ترتیب هر دو مسافرها در مقصدی که می‌خواهند پیاده می‌شوند. پس مجموع خستگی‌ها  $0 + 0 = 0$  می‌شود.

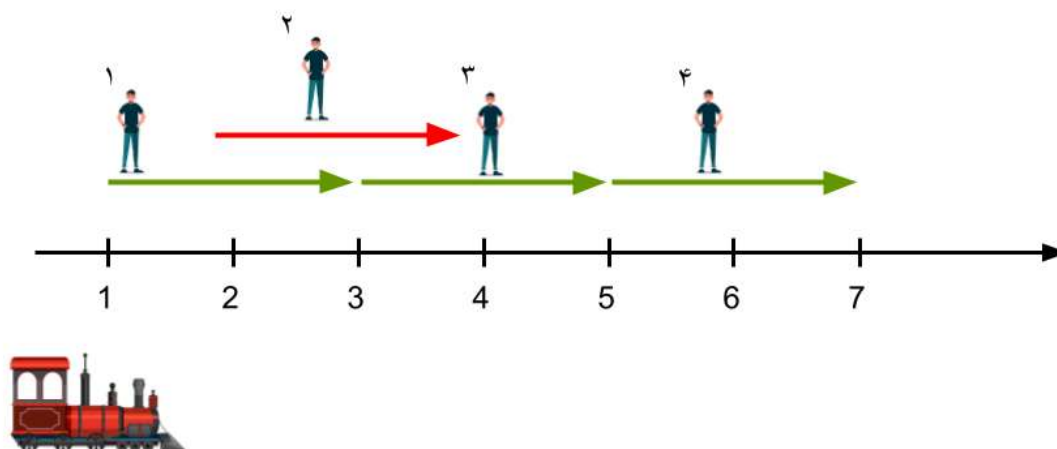
## ورودی نمونه ۲

4 1  
1 3  
2 4  
3 5  
5 7

## خروجی نمونه ۲

2

▼ توضیح نمونه ۲



- در ایستگاه ۱ مسافر ۱ را سوار می‌کند.
- در ایستگاه ۳ مسافر ۱ را پیاده می‌کند و مسافر ۳ را سوار می‌کند.
- در ایستگاه ۵ مسافر ۳ را پیاده می‌کند و مسافر ۴ را سوار می‌کند.
- در ایستگاه ۷ مسافر ۴ را پیاده می‌کند.

به این ترتیب مسافرهای ۱، ۳ و ۴ در مقصدی که می‌خواهند پیاده می‌شوند ولی مسافر ۲ اصلاً سوار نشده و باید پیاده به مقصدش برود و به اندازه‌ی  $|4 - 2| = 2$  خسته می‌شود. پس مجموع خستگی‌ها  $0 + 2 + 0 + 0 = 2$  می‌شود.

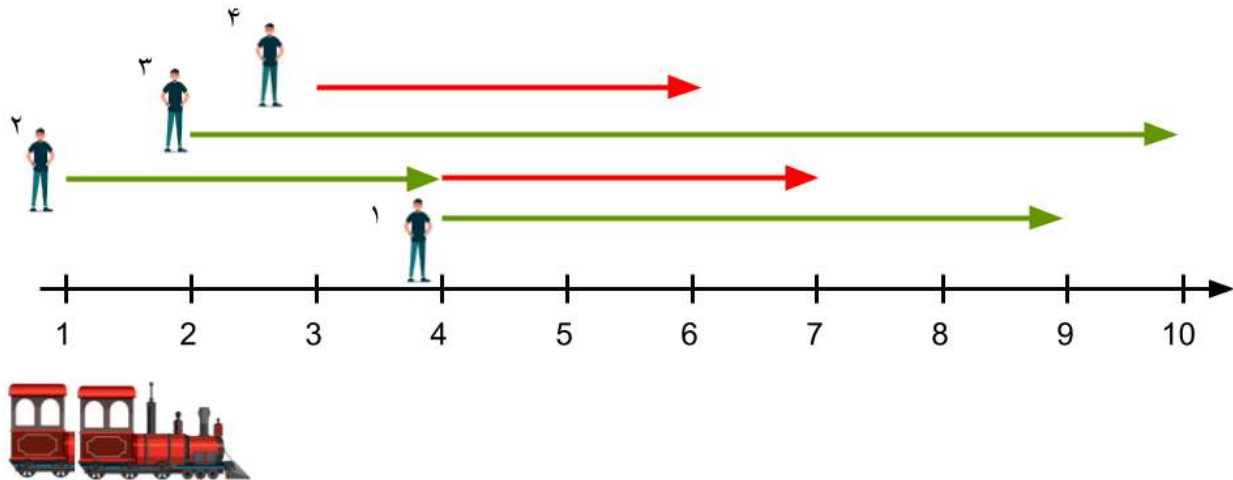
### ورودی نمونه ۳

4 2  
4 9  
1 7  
2 10  
3 6

### خروجی نمونه ۳

6

▼ توضیح نمونه ۳



- در ایستگاه ۱ مسافر ۲ را سوار می‌کند.
- در ایستگاه ۲ مسافر ۳ را سوار می‌کند. (توجه کنید اینبار ۲ نفر ظرفیت دارد).
- در ایستگاه ۴ مسافر ۲ را پیاده می‌کند و مسافر ۱ را سوار می‌کند.
- در ایستگاه ۹ مسافر ۱ را پیاده می‌کند.
- در ایستگاه ۱۰ مسافر ۳ را پیاده می‌کند.

به این ترتیب مسافره‌ای ۱ و ۳ در مقصدی که می‌خواهند پیاده می‌شوند ولی مسافر ۴ اصلاً سوار نشده و باید پیاده به مقصدش برود و به اندازه‌ی  $6 - 3 = 3$  خسته می‌شود. همچنین مسافر ۲ در ایستگاه ۴ پیاده شده ولی می‌خواست به ایستگاه ۷ برود و به اندازه‌ی  $7 - 4 = 3$  خسته می‌شود.

پس مجموع خستگی‌ها  $0 + 3 + 0 + 3 = 6$  می‌شود.

## مهمان نوازی

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

باران شدیدی در جنگل شروع به باریدن گرفته و حیوانات جنگل به خانه ی خاله مرجان هجوم می‌آورند تا شب را در آنجا سپری کنند. خاله مرجان هم مثل همیشه در خانه اش را به روی حیوانات جنگل باز می‌گذارد و  $n$  حیوان از سراسر جنگل وارد خانه ی خاله مرجان می‌شوند. خانه‌ی خاله مرجان به شکل یک تالار به طول  $10^6$  و عرض 1 متر است که در ابتدای این تالار در ورودی قرار دارد. هر کدام از حیوانات بعد از وارد شدن به خانه‌ی خاله مرجان در یک فاصله‌ای از در می‌خوابند. قد تمام حیوانات یک متر و عرض آن‌ها صفر است! آن‌ها به گونه‌ای می‌خوابند که قدشان در موازات عرض تالار باشد. پس با توجه به لاغری تمام حیوانات، می‌توان محل خوابیدن هر کدام از آن‌ها را با یک عدد طبیعی بین 1 تا  $10^6$  نشان داد که فاصله‌ی آن‌ها از در است.

خاله مرجان که نگران سرما خوردن مهمان‌های خود است، تصمیم می‌گیرد با کم‌ترین تعداد پتو، تمام مهمان‌ها را پوشش دهد. پتوهای خاله مرجان مستطیل شکل به طول  $d$  و عرض یک متر هستند. حال می‌خواهیم به خاله مرجان بگوییم چند پتو نیاز دارد. برای مثال اگر طول پتوها 3 باشد و یکی از حیوانات در فاصله‌ی 2 متری در و دیگری در فاصله‌ی 5 متری در باشد، می‌توان با یک پتو که بازه‌ی  $[2, 5]$  را پوشش می‌دهد، هر دو حیوان را پوشش داد.

## ورودی

در خط اول ورودی دو عدد طبیعی  $n$  و  $d$  آمده است که به ترتیب تعداد حیوانات و طول پتوهای خاله مرجان را نشان می‌دهد.

$$1 \leq n \leq 5000, \quad 1 \leq d \leq 10^6$$

در خط بعدی،  $n$  عدد طبیعی آمده است که  $i$ امین آن‌ها محل خوابیدن  $i$ امین حیوان را نشان می‌دهد.

محل خوابیدن هر حیوان حداکثر  $10^6$  است.

## خروجی

در خروجی، کمترین تعداد پتوی لازم را چاپ کنید.

## مثال‌ها

### ورودی نمونه ۱

4 2  
4 3 2 1

### خروجی نمونه ۱

2

### ورودی نمونه ۲

6 3  
7 4 13 1 11 15

### خروجی نمونه ۲

4

## سنگ بازی

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۶۴ مگابایت

هادی و پارسا با یک جدول  $n \times n$  بازی می کنند. هر کس در نوبت خودش یک سنگ در یکی از خانه های جدول قرار می دهد به طوری که این سنگ هیچ یک از سنگ های قبلی را دلخور نکند. یک سنگ، سنگ دیگر را دلخور می کند، اگر با هم در یک سطر یا ستون، یا در یک راستای اریب قرار داشته باشند. می دانیم در نهایت این دو نفر جمعاً  $k$  سنگ در این جدول قرار داده اند. چند حالت پایانی متفاوت برای این جدول وجود دارد؟ دو حالت متفاوتند اگر چیدمان سنگ ها در این دو جدول متفاوت باشد. ترتیب قرار گیری سنگ ها و مالک سنگ ها وجه تمایزی ایجاد نمی کند.

## ورودی

در تنها خط ورودی دو عدد طبیعی  $n$  و  $k$  با فاصله از هم آمده است.

$$1 \leq n \leq 10$$

$$1 \leq k \leq n^2$$

## خروجی

خروجی برنامه ی شما باید شامل ۱ عدد باشد که جواب مسئله است.

## مثال

### ورودی نمونه ۱



3 2

خروجی نمونه ۱

8

ورودی نمونه ۲

4 4

خروجی نمونه ۲

2