



## کتاب‌های کهن

شهر تهران محل کتابخانه ملی ایران است. گنجینه اصلی این کتابخانه در یک سالن طولانی شامل یک ردیف از  $n$  میز، که از 0 تا  $n - 1$  از چپ به راست برچسب‌گذاری شده‌اند، قرار گرفته است. بر روی هر میز، یک کتاب خطی قدیمی برای نمایش قرار داده شده است. این کتاب‌ها بر اساس قدمتشان مرتب شده‌اند که جستجوی کتاب‌ها بر اساس عنوان را برای بازدیدکنندگان دشوار می‌کند. بنابراین، مدیر کتابخانه تصمیم گرفته است تا کتاب‌ها را بر اساس عنوان به ترتیب حروف الفبا مرتب کند.

آرین، کتابداری است که قرار است این کار را انجام بدهد. او لیست  $p$  به طول  $n$ ، شامل اعداد صحیح متفاوت از 0 تا  $n - 1$  تهیه کرده است. این لیست تغییراتی که برای مرتب‌سازی کتاب‌ها به ترتیب حروف الفبا لازم است را مشخص می‌کند: برای هر  $0 \leq i < n$ ، کتابی که هم‌اکنون بر روی میز  $i$  قرار دارد باید به میز  $p[i]$  منتقل شود.

آرین مرتب‌سازی کتاب‌ها را در کنار میز  $s$  شروع می‌کند. او می‌خواهد پس از خاتمه کار به کنار همین میز بازگردد. از آنجایی که کتاب‌ها بسیار ارزشمند هستند، او نمی‌تواند هم‌زمان بیش از یک کتاب را حمل کند. در زمان مرتب‌سازی کتاب‌ها، آرین دنباله‌ای از عملیات را انجام می‌دهد. هر یک از این عملیات باید یکی از موارد زیر باشد:

- اگر او هیچ کتابی را حمل نکند و یک کتاب بر روی میزی که در کنار آن ایستاده است قرار داشته باشد، می‌تواند آن کتاب را بردارد.
- اگر او یک کتاب را حمل کند و کتاب دیگری بر روی میزی که در کنار آن ایستاده است قرار داشته باشد، می‌تواند کتابی را که حمل می‌کند با کتاب روی میز تعویض کند.
- اگر او کتابی را حمل کند و در کنار یک میز خالی ایستاده باشد، می‌تواند کتاب را بر روی میز خالی قرار دهد.
- او می‌تواند به کنار هر میزی برود. او در زمان حرکت می‌تواند یک کتاب را حمل کند.

برای هر  $0 \leq i, j \leq n - 1$ ، فاصله بین دو میز  $i$  و  $j$  دقیقاً  $|j - i|$  متر است. وظیفه شما محاسبه مقدار کمینه مجموع فاصله‌ای است که لازم است آرین برای مرتب‌سازی کتاب‌ها ببیماید.

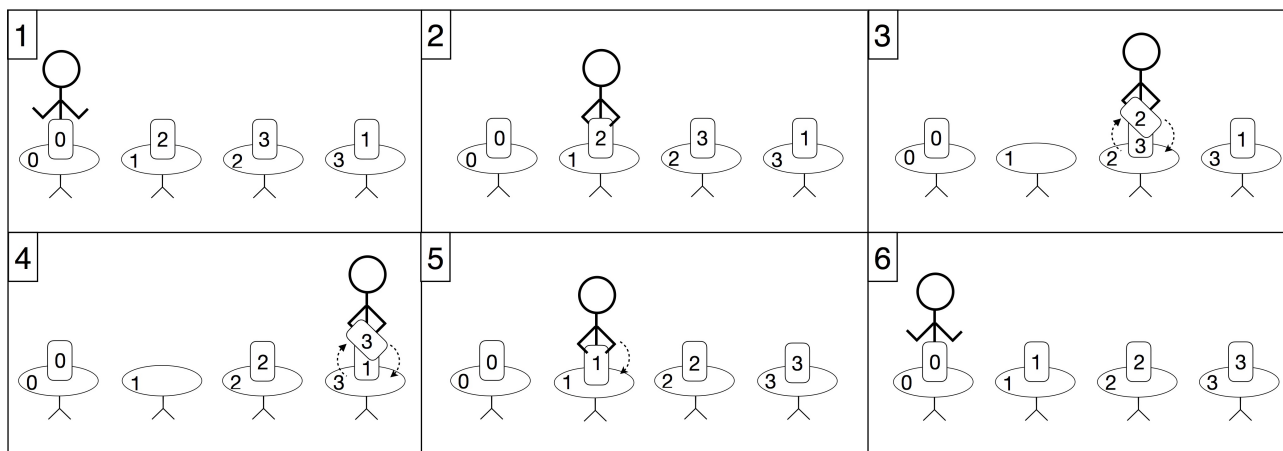
## جزئیات پیاده‌سازی

شما لازم است تابع زیر را پیاده‌سازی نمایید:

```
int64 minimum_walk(int[] p, int s)
```

- $p$  آرایه‌ای به طول  $n$  است. کتابی که در ابتدا بر روی میز  $i$  قرار دارد، باید توسط آرین به میز  $p[i]$  منتقل شود (برای هر  $0 \leq i < n$ ).
- $s$  برچسب میزی است که آرین در ابتدای کار در کنار آن قرار دارد و پس از مرتب‌سازی کتاب‌ها باید در کنار آن قرار داشته باشد.
- این تابع باید مقدار کمینه مجموع فاصله‌ای (بر حسب متر) را برگرداند که آرین برای مرتب‌سازی کتاب‌ها باید ببیماید.

```
minimum_walk([0, 2, 3, 1], 0)
```



در این مثال،  $n = 4$  و آرین در ابتدا در کنار میز 0 ایستاده است. او کتاب‌ها را به این صورت مرتب می‌کند:

- او به کنار میز 1 رفته و کتابی را که بر روی آن قرار دارد برمی‌دارد. این کتاب باید بر روی میز 2 قرار بگیرد.
- سپس، او به کنار میز 2 رفته و کتابی را که حمل می‌کند با کتاب روی میز تعویض می‌کند. کتاب جدیدی که حمل می‌کند باید بر روی میز 3 قرار بگیرد.
- سپس، او به کنار میز 3 رفته و کتابی را که حمل می‌کند با کتاب روی میز تعویض می‌کند. کتاب جدیدی که حمل می‌کند، باید بر روی میز 1 قرار گیرد.
- سپس، او به کنار میز 1 رفته و کتابی را که حمل می‌کند بر روی میز قرار می‌دهد.
- در انتها به کنار میز 0 بازمی‌گردد.

توجه کنید، کتابی که بر روی میز 0 قرار دارد از ابتدا در محل صحیح، میز 0، قرار دارد. بنابراین، نیازی نیست که آرین آن کتاب را بردارد. مجموع فاصله‌ای که او در این راه حل می‌پیماید، 6 متر است. این یک پاسخ بهینه است. بنابراین، تابع باید مقدار 6 را برگرداند.

## محدودیت‌ها

- $1 \leq n \leq 1000000$
- $0 \leq s \leq n - 1$
- آرایه  $p$  شامل  $n$  عدد صحیح متفاوت بین 0 تا  $n - 1$  (شامل 0 و  $n - 1$ ) است.

## زیرمسئله‌ها

1. (۱۲ امتیاز)  $s = 0$  و  $n \leq 4$
2. (۱۰ امتیاز)  $s = 0$  و  $n \leq 1000$
3. (۲۸ امتیاز)  $s = 0$
4. (۲۰ امتیاز)  $n \leq 1000$
5. (۳۰ امتیاز) بدون محدودیت اضافی

## ارزیاب نمونه

ارزیاب نمونه ورودی را با این قالب می‌خواند:

- سطر 1:  $n$   $s$
- سطر 2:  $p[0]$   $p[1]$  ...  $p[n - 1]$

ارزیاب نمونه یک سطر شامل مقدار برگشتی `minimum_walk` را چاپ می‌کند.