



## ძველი წიგნები

ქალაქ თეირანში განთავსებულია ირანის ეროვნული ბიბლიოთეკა. ამ ბიბლიოთეკის მთავარი საგანძური მოთავსებულია გრძელ დარბაზში, ერთ რიგში განლაგებულ  $n$  რაოდენობის მაგიდაზე, რომლებიც გადანომრილია მიმდევრობით 0-დან  $(n - 1)$ -მდე რიცხვებით მარცხნიდან მარჯვნივ. თითოეულ მაგიდაზე დევს ძველი ხელნაწერი ერთი წიგნი. ეს წიგნები დალაგებულია თავიანთი ასაკების შესაბამისად, რაც საკმაოდ ართულებს მათ მოძებნას სახელწოდებების მიხედვით. ამის გამო, ბიბლიოთეკის მენეჯერმა გადაწყვიტა მათი დალაგება ლექსიკოგრაფიულად სწორედ სახელწოდებების მიხედვით.

ამ სამუშაოს შესრულება ბიბლიოთეკარ არიანს დაევალა. მან შექმნა  $n$  სიგრძის  $p$  სია, რომელიც განსხვავებულ მთელ რიცხვებს შეიცავს 0-დან  $(n - 1)$ -მდე. ეს სია აღწერს იმ ცვლილებებს, რომლებიც საჭიროა წიგნების ლექსიკოგრაფიულად გადასალაგებლად: ყოველი  $(0 \leq i < n)$ -სათვის,  $i$ -ურ მაგიდაზე მდებარე წიგნი უნდა გადაიდოს მაგიდაზე ნომრით  $p[i]$ .

არიანი წიგნების დალაგებას  $s$  ნომრის მქონე მაგიდასთან იწყებს და სამუშაოს დამთავრების შემდეგ ისევ ამ მაგიდასთან სურს დაბრუნება. რადგანაც წიგნები ძალიან ძვირფასია, მას დროის არცერთ მომენტში არ შეუძლია ხელში ეჭიროს (ატაროს) ერთ წიგნზე მეტი. წიგნების დალაგებისას არიანმა უნდა შეასრულოს მოქმედებათა გარკვეული მიმდევრობა. თითოეული ეს მოქმედება უნდა იყოს ერთ-ერთი შემდეგიდან:

- თუ მას ხელში არ უჭირავს წიგნი და იმ მაგიდაზე, რომელთანაც ის დგას, დევს წიგნი, მას შეუძლია ამ წიგნის აღება;
- თუ მას ხელში უჭირავს წიგნი და იმ მაგიდაზე, რომელთანაც ის დგას, დევს წიგნი, მას შეუძლია ეს წიგნები გაცვალოს (ანუ, დადოს მაგიდაზე ის, რომელიც ხელში უჭირავს და აიღოს ის, რომელიც მაგიდაზე დევს);
- თუ მას ხელში უჭირავს წიგნი და ის მაგიდა, რომელთანაც იგი დგას, ცარიელია, მას შეუძლია ეს წიგნი ამ მაგიდაზე დადოს;
- მას შეუძლია ნებისმიერ მაგიდასთან მივიდეს და შეუძლია მხოლოდ ერთი წიგნის ტარება, სანამ ამ საქმიანობა დაკავებული.

თითოეული  $(0 \leq i, j \leq n - 1)$ -სათვის,  $i$ -ურ და  $j$ -ურ მაგიდებს შორის მანძილი ზუსტად  $|j - i|$  მეტრია. თქვენი ამოცანაა გამოთვალოთ მინიმალური ჯამური მანძილი, რომლის გავლაც დასჭირდება არიანს ყველა წიგნის დასალაგებლად.

## იმპლემენტაციის დეტალები

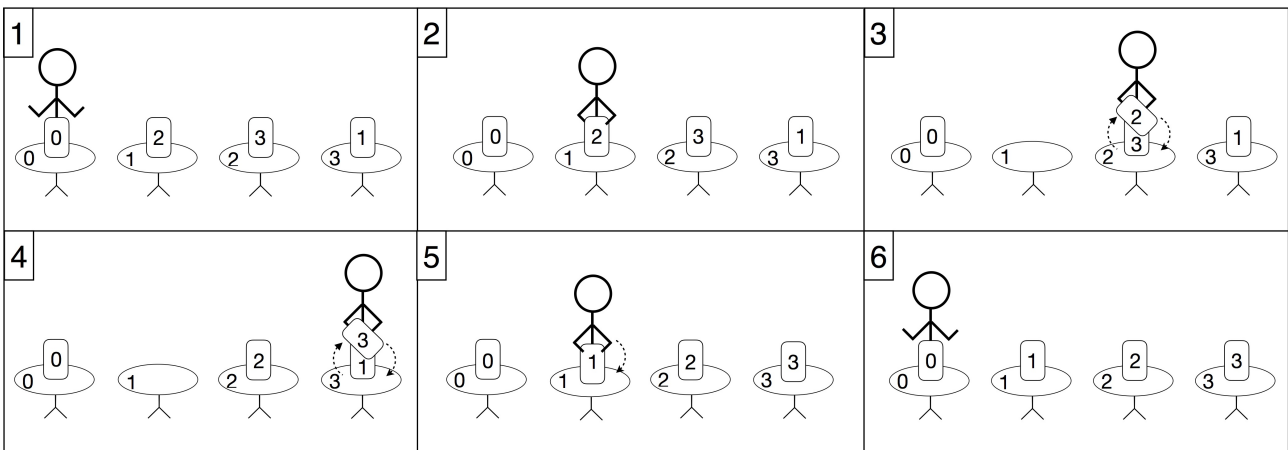
თქვენ უნდა მოახდინოთ შემდეგი ფუნქციის იმპლემენტაცია:

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

- $p$  არის  $n$  სიგრძის მქონე მასივი. წიგნი, რომელიც თავიდან დევს  $i$ -ურ მაგიდაზე, არიანმა უნდა გადადოს მაგიდაზე ნომრით  $p[i]$  (ყოველი  $(0 \leq i < n)$ -სათვის);
- $s$  არის იმ მაგიდის მომერი, რომელთანაც არიანი დგას დასაწყისში და რომელთანაც ის უნდა დაბრუნდეს წიგნების დალაგების შემდეგ;
- ამ ფუნქციამ უნდა დააბრუნოს მინიმალური ჯამური მანძილი (მეტრებში), რომელიც არიანმა უნდა გაიაროს წიგნების დალაგების პროცესში.

## მაგალითი

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



ამ მაგალითში  $n = 4$  და არიანი დასაწყისში არის მაგიდასთან ნომრით 0. ის ალაგებს წიგნებს შემდეგნაირად:

- მიდის 1-ლ მაგიდასთან და იღებს მასზე მდებარე წიგნს. ეს წიგნი მან უნდა გადადოს მე-2 მაგიდაზე;
- შემდეგ ის მიდის მე-2 მაგიდასთან და ცვლის წიგნს, რომელიც ხელში უჭირავს, მაგიდაზე მდებარე წიგნზე. ახალი წიგნი, რომელიც მას ეხლა უჭირავს ხელში, მან უნდა დადოს მე-3 მაგიდაზე;
- შემდეგ ის მიდის მე-3 მაგიდასთან და ცვლის წიგნს, რომელიც ხელში უჭირავს, მაგიდაზე მდებარე წიგნზე. ახალი წიგნი, რომელიც მას ეხლა უჭირავს ხელში, მან უნდა დადოს 1-ლ მაგიდაზე;
- შემდეგ ის მიდის 1-ლ მაგიდასთან და დებს ამ მაგიდაზე წიგნს, რომელიც ხელში უჭირავს;
- საბოლოოდ, ის ისევ ბრუნდება მაგიდასთან ნომრით 0.

შევნიშნოთ, რომ წიგნი, რომელიც დევს მაგიდაზე ნომრით 0, თავიდანვე თავისთვის განკუთვნილ ადგილზეა და არიანს მისი გადაადგილება არ სჭირდება.

ჯამური მანძილი, რომელსაც არიანი ამ ამოხსნაში გაივლის, 6 მეტრია. ეს ოპტიმალური ამონახსნია. შესაბამისად, ფუნქციამ უნდა დააბრუნოს რიცხვი 6.

## შეზღუდვები

- $1 \leq n \leq 1\,000\,000$
- $0 \leq s \leq n - 1$
- $p$  მასივი შეიცავს  $n$  რაოდენობის განსხვავებულ მთელ რიცხვს 0-დან  $(n - 1)$ -მდე ჩათვლით.

## ქვეამოცანები

1. (12 ქულა)  $n \leq 4$  და  $s = 0$
2. (10 ქულა)  $n \leq 1000$  და  $s = 0$
3. (28 ქულა)  $s = 0$
4. (20 ქულა)  $n \leq 1000$
5. (30 ქულა) დამატებითი შეზღუდვების გარეშე

## სანიმუშო გრაფერი

სანიმუშო გრაფერი კითხულობს შემოსატან მონაცემებს შემდეგ ფორმატში:

- ხაზი 1:  $n$   $s$
- ხაზი 2:  $p[0]$   $p[1]$   $\dots$   $p[n - 1]$

სანიმუშო გრაფერი ბეჭდავს ერთ სტრიქონს, რომელიც შეიცავს `minimum_walk`-ის დაბრუნებულ მნიშვნელობას.