



Ancient Books — Αρχαία βιβλία

Η Ιρανική Εθνική Βιβλιοθήκη βρίσκεται στην Τεχεράνη. Ο κύριος θησαυρός της βιβλιοθήκης βρίσκεται σε μια μακριά αίθουσα όπου υπάρχουν στη σειρά n τραπέζια. Κάθε τραπέζι είναι αριθμημένο από 0 μέχρι $n - 1$, από αριστερά προς τα δεξιά. Πάνω σε κάθε τραπέζι εκτίθεται ένα αρχαίο χειρόγραφο βιβλίο. Τα βιβλία είναι ταξινομημένα με βάση την ηλικία τους, κάτι το οποίο δυσκολεύει τους επισκέπτες να βρουν τον τίτλο που θέλουν. Για τον λόγο αυτό ο διευθυντής της βιβλιοθήκης αποφάσισε να ταξινομήσει τα βιβλία αλφαβητικά, βάσει του τίτλου τους.

Η δουλειά ανατέθηκε στον βιβλιοθηκάριο Aryan. Για τον σκοπό αυτό, δημιούργησε μια λίστα p μεγέθους n , που περιέχει διαφορετικούς ακέραιους αριθμούς από το 0 μέχρι το $n - 1$. Η λίστα περιγράφει τις αλλαγές που πρέπει να γίνουν ώστε τα βιβλία να τοποθετηθούν σε αλφαβητική σειρά. Για κάθε $0 \leq i < n$, το βιβλίο που βρίσκεται αρχικά στο τραπέζι i θα πρέπει να μετακινηθεί στο τραπέζι $p[i]$.

Ο Aryan ξεκινά την ταξινόμηση των βιβλίων από το τραπέζι s . Θέλει να επιστρέψει στο ίδιο τραπέζι όταν θα έχει τελειώσει τη δουλειά. Επειδή τα βιβλία είναι πολύτιμα, δεν μπορεί να μεταφέρει περισσότερα από ένα βιβλίο κάθε χρονική στιγμή. Κατά τη διάρκεια της ταξινόμησης, ο Aryan θα εκτελεί μια σειρά από ενέργειες. Κάθε μία από αυτές τις ενέργειες πρέπει να είναι μία από τις ακόλουθες:

- Αν δεν μεταφέρει βιβλίο και υπάρχει βιβλίο στο τραπέζι που βρίσκεται, μπορεί να το πάρει.
- Αν μεταφέρει βιβλίο και υπάρχει άλλο βιβλίο στο τραπέζι που βρίσκεται, μπορεί να τα ανταλλάξει.
- Αν μεταφέρει βιβλίο και βρίσκεται σε άδειο τραπέζι, μπορεί να τοποθετήσει το βιβλίο που μεταφέρει στο τραπέζι.
- Μπορεί να μετακινηθεί σε οποιοδήποτε τραπέζι. Καθώς μετακινείται, μπορεί να μεταφέρει το πολύ ένα βιβλίο.

Για κάθε $0 \leq i, j \leq n - 1$, η απόσταση μεταξύ των τραπέζιών i και j είναι ακριβώς $|j - i|$ μέτρα. Η δουλειά σας είναι να υπολογίσετε την ελάχιστη συνολική απόσταση που χρειάζεται να περπατήσει ο Aryan για να ταξινομήσει τα βιβλία.

Λεπτομέρειες υλοποίησης

Πρέπει να υλοποιήσετε την ακόλουθη διαδικασία:

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

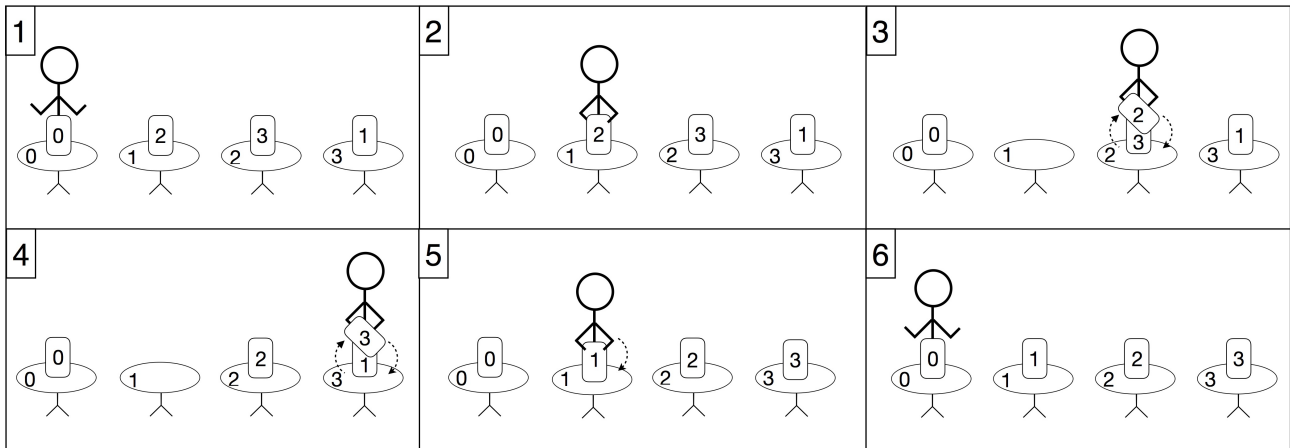
- p είναι ένας πίνακας μεγέθους n . Το βιβλίο που βρίσκεται αρχικά στο τραπέζι i θα πρέπει να

μεταφερθεί από τον Αργαν στο τραπέζι $p[i]$ (για κάθε $0 \leq i < n$).

- s είναι ο αριθμός του τραπέζιου που βρίσκεται αρχικά ο Αργαν και στο οποίο θα πρέπει να επιστρέψει αφού ταξινομήσει τα βιβλία.
- Η διαδικασία αυτή πρέπει να επιστρέφει την ελάχιστη συνολική απόσταση (σε μέτρα) που θα διανύσει ο Αργαν για να ταξινομήσει τα βιβλία.

Παράδειγμα

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



Σε αυτό το παράδειγμα έχουμε $n = 4$ και ο Αργαν βρίσκεται αρχικά στο τραπέζι 0. Ταξινομεί τα βιβλία ως ακολούθως:

- Μετακινείται στο τραπέζι 1 και παίρνει το βιβλίο που βρίσκεται εκεί. Το βιβλίο πρέπει να τοποθετηθεί στο τραπέζι 2.
- Στη συνέχεια μετακινείται στο τραπέζι 2 και ανταλλάζει το βιβλίο που κρατά με αυτό που βρίσκεται εκεί. Το νέο βιβλίο πρέπει να μεταφερθεί στο τραπέζι 3.
- Στη συνέχεια μετακινείται στο τραπέζι 3 και ανταλλάζει το βιβλίο που κρατά με αυτό που βρίσκεται εκεί. Το νέο βιβλίο πρέπει να μεταφερθεί στο τραπέζι 1.
- Στη συνέχεια μετακινείται στο τραπέζι 1 και αφήνει εκεί το βιβλίο που κρατά.
- Τέλος επιστρέφει στο τραπέζι 0.

Σημειώστε ότι το βιβλίο στο τραπέζι 0 βρίσκεται ήδη στη σωστή θέση και για αυτόν τον λόγο δεν χρειάζεται να το μεταφέρει ο Αργαν. Η συνολική απόσταση που έχει περπατήσει σε αυτή τη λύση είναι 6 μέτρα. Αυτή είναι και η βέλτιστη λύση, άρα η τιμή που πρέπει να επιστρέψει η διαδικασία είναι 6.

Περιορισμοί

- $1 \leq n \leq 1\,000\,000$
- $0 \leq s \leq n - 1$
- Ο πίνακας p περιέχει n διαφορετικούς ακέραιους αριθμούς μεταξύ 0 και $n - 1$, συμπεριλαμβανομένων.

Υποπροβλήματα

1. (12 βαθμοί) $n \leq 4$ και $s = 0$
2. (10 βαθμοί) $n \leq 1000$ και $s = 0$
3. (28 βαθμοί) $s = 0$
4. (20 βαθμοί) $n \leq 1000$
5. (30 βαθμοί) κανένας πρόσθετος περιορισμός

Υπόδειγμα βαθμολογητή

Ο βαθμολογητής που σας δίνεται ως υπόδειγμα διαβάζει την είσοδο με την παρακάτω μορφή:

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

Το υπόδειγμα βαθμολογητή τυπώνει σε μια γραμμή την τιμή που επιστρέφει η συνάρτηση `minimum_walk`.