

Παπούτσια

Ο Αντνάν είναι ιδιοκτήτης του μεγαλύτερου καταστήματος παπουτσιών στο Μπακού. Ένα κιβώτιο που περιέχει n ζεύγη παπουτσιών έχει μόλις φτάσει στο κατάστημα. Κάθε ζεύγος παπουτσιών έχει δύο παπούτσια του ίδιου μεγέθους: ένα αριστερό και ένα δεξί. Ο Αντνάν έχει τοποθετήσει και τα 2n παπούτσια σε μία σειρά, η οποία αποτελείται από 2n θέσεις αριθμημένες από το 0 μέχρι το 2n-1, από τα αριστερά προς τα δεξιά.

Ο Αντνάν θέλει να αλλάξει τη σειρά των παπουτσιών σε μία **έγκυρη διάταξη**. Μία διάταξη είναι έγκυρη, αν και μόνο αν για κάθε i ($0 \le i \le n-1$) ισχύουν οι ακόλουθες συνθήκες:

- Τα παπούτσια στις θέσεις 2i και 2i + 1 έχουν το ίδιο μέγεθος.
- Το παπούτσι στη θέση 2i είναι αριστερό παπούτσι.
- Το παπούτσι στη θέση 2i+1 είναι δεξί παπούτσι.

Για να το πετύχει αυτό, ο Αντνάν μπορεί να κάνει μία σειρά αντιμεταθέσεων. Σε κάθε αντιμετάθεση, επιλέγει δύο παπούτσια που είναι **γειτονικά** εκείνη τη στιγμή και τα αντιμεταθέτει (δηλαδή τα σηκώνει και τοποθετεί κάθε ένα από αυτά στη θέση που βρισκόταν το άλλο). Δύο παπούτσια είναι **γειτονικά**, αν οι θέσεις τους διαφέρουν κατά ένα.

Να βρείτε το ελάχιστο πλήθος αντιμεταθέσεων που πρέπει να κάνει ο Αντνάν για να πετύχει μία έγκυρη διάταξη των παπουτσιών.

Λεπτομέρειες υλοποίησης

Να υλοποιήσετε την ακόλουθη συνάρτηση:

int64 count swaps(int[] S)

- S: ένας πίνακας αποτελούμενος από 2n ακεραίους. Για κάθε i ($0 \le i \le 2n-1$), το |S[i]| είναι μία μη-μηδενική τιμή που ισούται με το μέγεθος του παπουτσιού που τοποθετήθηκε αρχικά στη θέση i. Εδώ, το |x| δηλώνει την απόλυτη τιμή του x, που ισούται με x αν $x \ge 0$ και ισούται με -x αν x < 0. Αν S[i] < 0, τότε το παπούτσι στη θέση i είναι αριστερό παπούτσι, αλλιώς είναι δεξί παπούτσι.
- Αυτή η συνάρτηση πρέπει να επιστρέφει το ελάχιστο πλήθος αντιμεταθέσεων (γειτονικών παπουτσιών) που πρέπει να γίνουν, ώστε να επιτευχθεί μία έγκυρη

διάταξη.

Παραδείγματα

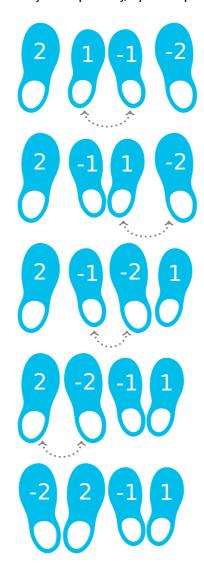
Παράδειγμα 1

Έστω ότι έχουμε την ακόλουθη κλήση της συνάρτησης:

```
count_swaps([2, 1, -1, -2])
```

Ο Αντνάν μπορεί να πετύχει μια έγκυρη διάταξη με 4 αντιμεταθέσεις.

Για παράδειγμα, μπορεί πρώτα να αντιμεταθέσει τα παπούτσια 1 και -1, μετά τα 1 και -2, ακολούθως τα -1 και -2 και, τέλος, τα 2 και -2. Πετυχαίνει λοιπόν την ακόλουθη έγκυρη διάταξη: [-2,2,-1,1]. Είναι αδύνατο να πετύχει μία έγκυρη διάταξη με λιγότερες από 4 αντιμεταθέσεις. Επομένως, η συνάρτηση πρέπει να επιστρέψει 4.



Παράδειγμα 2

Στο ακόλουθο παράδειγμα, όλα τα παπούτσια έχουν το ίδιο μέγεθος:

```
count_swaps([-2, 2, 2, -2, -2, 2])
```

Ο Αντνάν μπορεί να αντιμεταθέσει τα παπούτσια στις θέσεις 2 και 3 για να πετύχει την έγκυρη διάταξη [-2,2,-2,2,-2], επομένως η συνάρτηση πρέπει να επιστρέψει 1.

Περιορισμοί

- $1 \le n \le 100000$
- Για κάθε i ($0 \le i \le 2n-1$), $1 \le |S[i]| \le n$.
- Είναι πάντα δυνατό να επιτευχθεί μία έγκυρη διάταξη των παπουτσιών με κάποιο αριθμό αντιμεταθέσεων.

Υποπροβλήματα

- 1. (10 βαθμοί) n = 1
- 2. (20 βαθμοί) $n \le 8$
- 3. (20 βαθμοί) Όλα τα παπούτσια έχουν το ίδιο μέγεθος.
- 4. (15 βαθμοί) Όλα τα παπούτσια στις θέσεις $0,\ldots,n-1$ είναι αριστερά παπούτσια και όλα τα παπούτσια στις θέσεις $n,\ldots,2n-1$ είναι δεξιά παπούτσια. Επιπλέον, για κάθε i ($0 \le i \le n-1$), τα παπούτσια στις θέσεις i και i+n έχουν το ίδιο μέγεθος.
- 5. (20 βαθμοί) $n \le 1000$
- 6. (15 βαθμοί) Κανένας επιπλέον περιορισμός.

Υποδειγματικός βαθμολογητής

Ο υποδειγματικός βαθμολογητής διαβάζει την είσοδο ως εξής:

- γραμμή 1: n
- γραμμή 2: S[0] S[1] S[2] ... S[2n-1]

Ο υποδειγματικός βαθμολογητής τυπώνει μία γραμμή που περιέχει την τιμή που επιστρέφει η συνάρτηση count_swaps.