

# Zadanie: BTN

## Ciąg Bitoniczny



Warsztaty ILO, grupa olimpijska, dzień 8. Dostępna pamięć: 128 MB.

07.02.2019

Jesteś magikiem i masz na stole  $n$  kart ułożonych w jednej linii. Na każdej karcie zapisana jest pewna liczba.

Chciałbyś zrobić sztuczkę i wykonując pewną liczbę zamian kart leżących obok siebie, doprowadzić do sytuacji w której wartości zapisane na kartach będą tworzyły ciąg bitoniczny (najpierw będą rosły, a później malały).

Formalnie, ciąg  $a$  długości  $n$  jest ciągiem bitonicznym jeśli istnieje takie  $k \in \{1, \dots, n\}$ , że dla każdego  $i \in \{1, \dots, k-1\}$  zachodzi  $a_i \leq a_{i+1}$  oraz dla każdego  $i \in \{k, \dots, n-1\}$  zachodzi  $a_i \geq a_{i+1}$ .

Wiadomo, że dobzi magicy wykonują swoje sztuczki w mgnieniu oka, co zmniejsza szanse na to, że zostanie zauważone jak dokładnie wykonali sztuczkę. Ty też chciałbyś być jak najszybszy, więc na dobry początek oblicz ile minimalnie zamian musisz wykonać, aby wartości zapisane na kartach tworzyły ciąg bitoniczny!

## Wejście

W pierwszej linii wejścia znajduje się jedna liczba całkowita  $n$  ( $1 \leq n \leq 5 \cdot 10^5$ ) oznaczająca liczbę kart leżących na stole.

W kolejnej linii  $n$  liczb całkowitych  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq n$ ) oznaczających liczby zapisane na kolejnych kartach na stole.

## Wyjście

Na wyjściu powinna znaleźć się jedna liczba całkowita, oznaczająca minimalną liczbę zamian kolejnych elementów ciągu jaką trzeba wykonać, aby wartości kolejnych kart tworzyły zadany ciąg.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

7  
3 1 4 1 5 7 2

poprawnym wynikiem jest:

3

Dla danych wejściowych:

5  
1 2 3 4 5

poprawnym wynikiem jest:

0

## Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n \leq 10$	11
2	$n \leq 2000$	23
3	$a_i \leq 2$	31
4	brak dodatkowych założeń	35