



# Zadanie: PAD

## Parzysty deszcz

Potyczki Algorytmiczne 2019, finał. Limity: 512 MB, 9 s.

19.01.2020

W rzędzie stoi  $n$  kolumn, każda o szerokości 1. Kolumny stykają się bokami, a  $i$ -ta z nich ma wysokość  $h_i$ . Gdy z góry spadnie deszcz, w niektórych miejscach może utknąć woda. Dzieje się to, gdy pomiędzy dwiema wysokimi kolumnami znajdują się niskie kolumny – wtedy woda nie ma gdzie spłynąć.

Formalnie, woda pozostanie w każdym punkcie, który nie jest wnętrzem ani brzegiem kolumny, ale istnieje na tej wysokości kolumna gdzieś po lewej i gdzieś po prawej.

*Objętością* wody nazwiemy pole powierzchni uwięzionej wody. Taka objętość jest całkowitą nieujemną liczbą, o ile wysokości  $h_i$  są całkowite. Stary przesąd mówi, że parzysta objętość wody przynosi szczęście.

Zanosi się na deszcz, ale najpierw planujesz usunąć  $k$  kolumn, czyli zmienić ich wysokość na 0. Ile spośród  $\binom{n}{k}$  możliwości wyboru usuwanych kolumn skutkuje parzystą objętością wody? Wypisz wynik modulo  $10^9 + 7$ .

## Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera dwie liczby całkowite  $n$  i  $k$  ( $1 \leq n \leq 25\,000$ ,  $0 \leq k \leq \min(25, n - 1)$ ), oznaczające liczbę kolumn oraz liczbę usuwanych kolumn.

Drugi wiersz zawiera  $n$  liczb całkowitych  $h_1, h_2, \dots, h_n$  ( $1 \leq h_i \leq 10^9$ ) – wysokości kolumn od lewej do prawej.

## Wyjście

Na wyjściu należy wypisać jedną liczbę całkowitą – resztę z dzielenia przez  $10^9 + 7$  liczby takich możliwości usunięcia  $k$  kolumn, by objętość wody po deszczu była parzysta.

## Przykłady

Dla danych wejściowych:

7 1  
2 5 2 4 1 6 2

poprawnym wynikiem jest:

4

Natomiast dla danych wejściowych:

5 0  
1 3 1 3 1

poprawnym wynikiem jest:

1

### Wyjaśnienie pierwszego przykładu:

Duży rysunek po lewej przedstawia początkowe ułożenie kolumn. Mniejsze rysunki przedstawiają każdą z 7 możliwości usunięcia jednej kolumny (wskazanej strzałką). Szare obszary to woda po deszczu. W 4 przypadkach objętość wody (liczba przy każdym rysunku) jest parzysta.

