

# Zadanie: DRZ

## Drzewa



Etap ???, dzień ???, plik źródłowy drz.\*, dostępna pamięć 32 MB

??

Bajtazar ma domek na wsi. Niedawno kupił on  $n$  drzew i zlecił swojemu ogrodnikowi posadzenie ich w jednym rzędzie. Gdy ogrodnik posadził drzewa, Bajtazarowi nie spodobała się kolejność w jakiej zostały one posadzone. Drażni go, że drzewa niskie i wysokie zostały pomieszane ze sobą i całość nie wygląda zbyt estetycznie.

Bajtazar chcąc wyjaśnić ogrodnikowi jaki jest jego cel, zdefiniował *współczynnik nieporządku* rzędu drzew jako:  $|h_1 - h_2| + |h_2 - h_3| + \dots + |h_{n-1} - h_n|$ , gdzie  $h_1, h_2, \dots, h_n$  to wysokości kolejnych drzew w rzędzie. Im mniejsza wartość współczynnika nieporządku, tym ładniej wygląda rząd drzew.

Przesadzanie drzew jest bardzo pracochłonne i kłopotliwe. Dlatego też Bajtazar zlecił ogrodnikowi przesadzenie co najwyżej dwóch drzew (tak, że zostaną one zamienione miejscami). Orodnik ma tak wybrać drzewa do przesadzenia, aby współczynnik nieporządku rzędu drzew stał się jak najmniejszy.

Orodnik nie jest pewien, czy właściwie wybrał drzewa do przesadzenia, a boi się, że w razie pomyłki straci pracę. Pomóż mu i oblicz dla każdego drzewa, jaki najmniejszy współczynnik nieporządku może zostać uzyskany poprzez ewentualną zamianę jego pozycji z innym drzewem.

## Zadanie

Napisz program, który:

- wczyta ze standardowego wejścia wysokości drzew w rzędzie,
- dla każdego drzewa obliczy najmniejszy współczynnik nieporządku jaki może być uzyskany, jeżeli rozpatrywane drzewo zostanie zamienione pozycją z pewnym innym lub żadne drzewo nie będzie przesadzane,
- wypisze wynik na standardowe wyjście.

## Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera jedną liczbę całkowitą  $n$  ( $2 \leq n \leq 50\,000$ ). Drugi wiersz wejścia zawiera  $n$  liczb całkowitych  $h_i$  ( $1 \leq h_i \leq 100\,000\,000$ ) oddzielonych pojedynczymi odstępami i oznaczających wysokości kolejnych drzew w rzędzie.

## Wyjście

Wyjście powinno zawierać dokładnie  $n$  wierszy. Wiersz  $i$  powinien zawierać dokładnie jedną liczbę całkowitą — najmniejszy możliwy do uzyskania współczynnik nieporządku w momencie gdy rozważamy przesadzenie  $i$ -tego drzewa.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

5

7 4 5 2 5

poprawnym wynikiem jest:

7

7

8

7

7

Natomiast dla danych:

5

1 2 3 4 5

poprawnym wynikiem jest:

4

4

4

4

4

W pierwszym przykładzie współczynnik nieporządku równy 7 może być uzyskany poprzez przesadzenie drzew numer 1 i 4, 2 i 5 lub 4 i 5. Tak więc przesadzając każde z wymienionych w poprzednim zdaniu drzew (1, 2, 4 i 5) oraz odpowiadające mu sparowane drzewo, można uzyskać współczynnik nieporządku 7. Jedynie dla drzewa 3 najlepszy możliwy do uzyskania współczynnik nieporządku jest większy i wynosi 8. W drugim przykładzie przesadzenie dowolnych dwóch drzew może jedynie powiększyć współczynnik nieporządku, więc żadna zamiana nie powinna mieć miejsca i wszystkie współczynniki nieporządku równają się początkowemu współczynnikowi (4).