

# ★★ Aproksymacja

Zdalne Warsztaty Olimpijskie dla Juniorów, II sesja warsztatów  
27 lutego 2021

Kod zadania: **apr**  
Limit czasu: **10-60 s**  
Limit pamięci: **256 MB**



*Aproksymacja* to inaczej „przybliżenie”. W tym zadaniu przybliżamy jeden ciąg drugim ciągiem.  
Dokładniej, dany jest ciąg liczb całkowitych  $a_1, \dots, a_n$ . Poszukujemy niemalejącego ciągu rzeczywistego  $b_1, \dots, b_n$ , dla którego liczba

$$W_{a,b} = \max(|a_1 - b_1|, \dots, |a_n - b_n|)$$

jest jak najmniejsza.

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^6$ ).  
Kolejnych  $n$  wierszy zawiera  $n$  liczb całkowitych  $a_i$  ( $-10^6 \leq a_i \leq 10^6$ ).

## Wyjście

Pierwszy wiersz wyjścia powinien zawierać jedną liczbę rzeczywistą – minimalną możliwą do uzyskania wartość wyrażenia  $W_{a,b}$ . Kolejnych  $n$  wierszy powinno zawierać po jednej liczbie rzeczywistej  $b_i$ . Twoje rozwiązanie będzie sprawdzane z dokładnością do 0.001.

## Przykład

Wejście dla testu apr0:

```
4
3
1
4
2
```

Wyjście dla testu apr0:

```
1.0
2.0
2.0
3.0
3.0
```

## Ocenianie

Możesz rozwiązać zadanie w kilku prostszych wariantach – niektóre grupy testów spełniają pewne dodatkowe ograniczenia. Poniższa tabela pokazuje, ile punktów otrzyma Twój program, jeśli przejdzie testy z takim ograniczeniem.

Dodatkowe ograniczenia	Liczba punktów
$n \leq 150$	30
$n \leq 20000$	51

Zadanie pochodzi z platformy [ki.staszic.waw.pl](http://ki.staszic.waw.pl).

