G2. Lakeside Trail Hard Version / Szlak nad Jeziorem / Div. 4 / Codeforces

Limit czasu: 8 s / Limit pamięci: 256 MiB

Zadanie CodeForces Div. 4: https://codeforces.com/contest/2290/problem/G2

Wokół jeziora biegnie szlak podzielony na n odcinków, ponumerowanych kolejno od 1 do n. Początkowa wysokość odcinka i wynosi h_i. Każdy odcinek i dla $1 \leq i < n$ sąsiaduje z odcinkiem $i+1$. Odcinki n i 1 również sąsiadują ze sobą.

Stromość szlaku to największa bezwzględna różnica wysokości dwóch sąsiednich odcinków, czyli $\max_{1 \leq i \leq n} |h_i - h_{i+1}|$, gdzie przyjmujemy $h_{n+1} = h_1$.

Masz do dyspozycji k jednostek ziemi. Każda użyta jednostka podnosi wysokość wybranego odcinka o 1. Możesz użyć kilku jednostek ziemi na tym samym odcinku. Ziemi nie można usuwać.

Oblicz najmniejszą stromość szlaku, jaką można uzyskać, używając co najwyżej k jednostek ziemi.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n i k ($3 \leq n \leq 10^6$, $0 \leq k \leq 10^{18}$), oznaczające liczbę odcinków oraz liczbę dostępnych jednostek ziemi.

W drugim wierszu znajduje się n liczb całkowitych $h_1, h_2, \ldots, h_n$ ($1 \leq h_i \leq 10^9$), oznaczających początkowe wysokości kolejnych odcinków.

Wyjście

Wypisz jedną liczbę całkowitą oznaczającą najmniejszą możliwą stromość szlaku po użyciu co najwyżej k jednostek ziemi.

Przykłady

Przykład 1

Wejście

```
4 3
1 3 8 5
```

Wyjście

```
3
```

Wyjaśnienie: Po dodaniu jednej jednostki ziemi do pierwszego odcinka i dwóch do drugiego wysokości wynoszą $2, 5, 8, 5$, a stromość wynosi 3. Aby uzyskać stromość co najwyżej 2, trzeba podnieść oba odcinki sąsiadujące z trzecim odcinkiem do wysokości co najmniej 6. Już to wymaga co najmniej 4 jednostek ziemi.

Przykład 2

Wejście

```
4 15
2 8 3 4
```

Wyjście

```
0
```

Przykład 3

Wejście

```
5 0
1 2 4 6 7
```

Wyjście

```
6
```

Podzadanie	Ograniczenia	Limit czasu	Punkty
1	Brak dodatkowych ograniczeń	8 s	100