Valle de la Oscilación (ondulante)

Descripción

En el misterioso Valle de la Oscilación, los sabios estudian secuencias de números que se elevan y descienden como las olas de un río. Se dice que en estas secuencias se esconde el secreto de la longevidad del valle.

Te han entregado una secuencia de N enteros $A_1, A_2, \ldots, A_N$. Debes encontrar la longitud de la **subsecuencia ondulante más larga**: una subsecuencia formada por posiciones crecientes $i_1 < i_2 < \cdots < i_k$ donde la dirección de los valores alterna entre subir y bajar:

- si $A_{i_j} < A_{i_{j+1}}$, entonces $A_{i_{j+1}} > A_{i_{j+2}}$, y así sucesivamente;
- o al revés: si empieza bajando, debe alternar bajar-subir-bajar...

Tu misión es ayudar a los sabios del Valle de la Oscilación a encontrar la mayor longitud k posible de una subsecuencia ondulante.

Implementación

Debes implementar la siguiente función en C++:

```
int subsecuencia_ondulante(vector<int> A, int N);
```

O la siguiente función en Python:

```
def subsecuencia_ondulante(A: list[int], N: int) -> int:
```

Parámetros

- A: un arreglo o lista de enteros que representa la secuencia ($1 \leq A_i \leq 10^9$).
- N: un entero que indica la longitud de la secuencia.

Retorna

Un entero con la longitud de la subsecuencia ondulante más larga encontrada en la secuencia.

Ejemplos

Ejemplo 1

Considera la siguiente secuencia: $A = [1, 7, 8, 9, 2, 5, 1]$

La llamada `subsecuencia_ondulante(A, 7);` debería retornar 5, pues la subsecuencia 1-7-2-5-1 o la secuencia 1-8-2-5-1 o la secuencia 1-9-2-5-1 son ondulantes con longitud 5.

Ejemplo 2

Considera la siguiente secuencia: $A = [1, 2, 3, 4, 5]$

La llamada `subsecuencia_ondulante(A, 5);` debería retornar 2, pues cualquier par de números generan una secuencia ondulante con longitud 2.

Restricciones

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq A_i \leq 10^9$

Subtareas

Subtarea 1 (7 puntos)

- $N \leq 3$.

Subtarea 2 (15 puntos)

- Todos los elementos son distintos y el arreglo es estrictamente creciente o decreciente.

Subtarea 3 (15 puntos)

- El arreglo contiene como máximo 2 valores distintos.

Subtarea 4 (28 puntos)

- $N \leq 15$

Subtarea 5 (35 puntos)

- Sin restricciones adicionales.