

## 序列 (Sequence)

在迷人的 APIO 王國，有一位年輕且才華洋溢的學生，名叫愛麗絲 (Alice)。愛麗絲有著無止境的好奇心去解決那些需要她的數學本領的有趣問題。某天，她偶然發現了一個神祕的數字序列，長度為  $N$  (即  $A[0], A[1], \dots, A[N-1]$ )，她無法抵抗探索其祕密的誘惑。

她想與你分享她的某些發現。但在此之前，為了方便你理解，我們需要先定義一些東西：

- 定義  $W(l, r, x)$  為  $\sum_{i=l}^r \mathbb{I}[A[i] = x]$ ，即  $x$  在  $A[l] \cdots A[r]$  中的出現次數。
- 定義一個非空的整數序列  $B[0] B[1] \cdots B[k-1]$  的 **中位數** 集合為  $S(\{B[0], B[1] \cdots B[k-1]\})$ ，下面愛麗絲會一步步告訴你此中位數的集合要如何計算：
  - 首先，將元素  $B[0], B[1], \dots, B[k-1]$  以遞增的順序排序，得到序列  $C[0], C[1], \dots, C[k-1]$ 。
  - 然後可得  $S(\{B[0], B[1] \cdots B[k-1]\}) = \{C[\lfloor \frac{k-1}{2} \rfloor], C[\lceil \frac{k-1}{2} \rceil]\}$ 。
  - 為了增進你對計算  $S$  的理解，讓我們看幾個例子：
    - $S(\{6, 3, 5, 4, 6, 2, 3\}) = \{4\}$ 。
    - $S(\{4, 2, 3, 1\}) = \{2, 3\}$ 。
    - $S(\{5, 4, 2, 4\}) = \{4\}$ 。

愛麗絲迫切地想找出這些數字  $\max_{x \in S(l, r)} W(l, r, x)$ ，對所有  $0 \leq l \leq r \leq N-1$ ，的最大值，因為它看來是個頗具挑戰性的任務。 $S(l, r)$  表示序列  $A[l] \cdots A[r]$  的中位數集合 (前文以  $S(A[l], \dots, A[r])$  表示)。雖然愛麗絲已得到了答案，她仍希望有人能協助驗證，並衷心地請求你寫一支程式來幫忙計算。

## 實作細節 (Implementation Details)

你應實作下列函式：

```
int sequence(int N, std::vector<int> A);
```

- $N$ : 序列  $A$  的長度。
- $A$ : 長度為  $N$  的陣列，描述序列  $A$ 。
- 此函式應回傳一整數，表示所有可能的數對  $(l, r)$  對應的數字中之最大值。
- 此函式恰好被呼叫一次。

## 範例 (Examples)

## Example 1

考慮下列呼叫：

```
sequence(7, {1, 2, 3, 1, 2, 1, 3});
```

此函式應回傳 3.

在此例中， $S(0, 5) = \{1, 2\}$ ， $W(0, 5, 1) = 3$ ， $W(0, 5, 2) = 2$ 。因此  $(0, 5)$  對應的值是 3.

很容易可檢查  $(0, 5)$  對應的值是所有數對中最大的。

## Example 2

考慮下列呼叫：

```
sequence(9, {1, 1, 2, 3, 4, 3, 2, 1, 1});
```

此函式應回傳 2.

## Example 3

考慮下列呼叫：

```
sequence(14, {2, 6, 2, 5, 3, 4, 2, 1, 4, 3, 5, 6, 3, 2});
```

此函式應回傳 3.

## 限制 (Constraints)

- $1 \leq N \leq 5 \times 10^5$
- $1 \leq A[i] \leq N$

## 子任務 (Subtasks)

- 1.(11 points):  $N \leq 100$ .
- 2.(17 points):  $N \leq 2 \times 10^3$ .
- 3.(7 points): 存在一個  $x$  滿足  $\forall 0 \leq i < x, A[i] \leq A[i + 1]$  且  $\forall x < i < N, A[i] \leq A[i - 1]$ .
- 4.(12 points):  $A[i] \leq 3$ 。
- 5.(13 points):  $W(0, N - 1, A[i]) \leq 2$  (對任一  $i$  滿足  $0 \leq i \leq N - 1$ )。
- 6.(22 points):  $N \leq 8 \times 10^4$ 。
- 7.(18 points): 無額外限制。

## 範例評分程式 (Sample Grader)

此範例評分程式以下列格式讀取輸入：

Line 1:  $N$

Line 2:  $A[0] \ A[1] \ \cdots \ A[N - 1]$ .

此範例評分程式以下列格式輸出：

Line 1: 對於該序列的回傳值