

Sequence

ในโลกแสนอัศจรรย์ของ APIO มีนักเรียนแสนฉลาดคนหนึ่งชื่ออลิซ อลิซมีความกระหายในการแก้โจทย์ปัญหาต่าง ๆ ที่มาท้าทายความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์ของอลิซมาก อยู่มาวันหนึ่งอลิซได้พบเจออนุกรมเลขคณิตกลับอันหนึ่งที่มีความยาว N (ซึ่งคือ $A[0], A[1], \dots, A[N-1]$) อลิซจึงอดที่จะวิเคราะห์มันไม่ได้

อลิซได้ค้นพบบางอย่างเกี่ยวกับอนุกรมดังกล่าว แต่ก่อนที่จะอธิบายถึงการค้นพบนั้น ขอนิยามบางอย่างดังต่อไปนี้ก่อน

- ให้ $W(l, r, x)$ หมายถึง $\sum_{i=l}^r \mathbb{I}[A[i] = x]$ ซึ่งคือจำนวนครั้งที่ x ปรากฏใน $A[l] \dots A[r]$.
- ให้เซตของ **มัธยฐาน** ของลำดับจำนวนเต็มไม่ว่าง $B[0] B[1] \dots B[k-1]$ คือ $S(\{B[0], B[1] \dots B[k-1]\})$ โดยอลิซมีวิธีการคำนวณเซตของมัธยฐานดังต่อไปนี้
 - ขั้นแรกให้เรียง $B[0], B[1], \dots, B[k-1]$ จากน้อยไปมาก ให้ผลของการเรียงเป็น $C[0], C[1], \dots, C[k-1]$.
 - หลังจากนั้น กำหนดให้ $S(\{B[0], B[1] \dots B[k-1]\}) = \{C[\lfloor \frac{k-1}{2} \rfloor], C[\lceil \frac{k-1}{2} \rceil]\}$.
 - เพื่อให้เห็นภาพการคำนวณ S ขอยกตัวอย่างดังต่อไปนี้
 - $S(\{6, 3, 5, 4, 6, 2, 3\}) = \{4\}$
 - $S(\{4, 2, 3, 1\}) = \{2, 3\}$
 - $S(\{5, 4, 2, 4\}) = \{4\}$

เพื่อความท้าทาย อลิซจึงต้องการหาค่าสูงสุด $\max_{x \in S(l, r)} W(l, r, x)$, โดยที่ $0 \leq l \leq r \leq N-1$ โดยให้ $S(l, r)$ อธิบายถึงเซตของมัธยฐานที่คิดมาจาก $A[l] \dots A[r]$ (ซึ่งดังที่กล่าวมาแล้วก็คือ $S(A[l], \dots, A[r])$) ถึงแม้อลิซจะรู้คำตอบอยู่แล้วก็ตามแต่อลิซก็ต้องการคนมาช่วยตรวจทานผลการคำนวณ โดยขอให้คุณช่วยเขียนโปรแกรมมาคำนวณค่าดังกล่าว

รายละเอียดการเขียนโปรแกรม

คุณจะต้องเขียนฟังก์ชันดังต่อไปนี้

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

- N : ความยาวของลำดับ A .
- A : อาร์เรย์ความยาว N ซึ่งอธิบายถึงลำดับ A .
- ฟังก์ชันนี้จะต้องคืนค่าจำนวนเต็มที่ระบุถึงค่าสูงสุดจากคู่อันดับ (l, r) ทั้งหมดที่เป็นไปได้
- ฟังก์ชันนี้จะถูกเรียกหนึ่งครั้งพอดี

ตัวอย่าง

ตัวอย่าง 1

พิจารณาการเรียกฟังก์ชันต่อไปนี้

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

ฟังก์ชันนี้ควรจะคืนค่า 3

ในกรณีนี้ $S(0, 5) = \{1, 2\}$, $W(0, 5, 1) = 3$, $W(0, 5, 2) = 2$ ดังนั้นค่าของ $(0, 5)$ คือ 3.

ให้สังเกตว่า $(0, 5)$ นั้นมีค่ามากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้แล้ว

ตัวอย่าง 2

พิจารณาการเรียกฟังก์ชันต่อไปนี้

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

ฟังก์ชันนี้ควรจะคืนค่า 2

ตัวอย่าง 3

พิจารณาการเรียกฟังก์ชันต่อไปนี้

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

ฟังก์ชันนี้ควรจะคืนค่า 3

ขอบเขตข้อมูล

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

ชุดข้อมูลทดสอบ

1.(11 คะแนน): $N \leq 100$.

2.(17 คะแนน): $N \leq 2 \times 10^3$.

3.(7 คะแนน): มีค่า x ที่ทำให้ $\forall 0 \leq i < x, A[i] \leq A[i + 1]$ และ $\forall x < i < N, A[i] \leq A[i - 1]$.

4.(12 คะแนน): $A[i] \leq 3$.

5.(13 คะแนน): $W(0, N - 1, A[i]) \leq 2$ (สำหรับแต่ละ i ที่ $0 \leq i \leq N - 1$)

6.(22 คะแนน): $N \leq 8 \times 10^4$.

7.(18 คะแนน): ไม่มีข้อจำกัดอื่นใด

เกรดเดอร์ตัวอย่าง

เกรดเดอร์ตัวอย่างอ่านข้อมูลนำเข้าในรูปแบบต่อไปนี้

บรรทัด 1: N

บรรทัด 2: $A[0] \ A[1] \ \dots \ A[N - 1]$.

เกรดเดอร์ตัวอย่างพิมพ์ข้อมูลส่งออกดังนี้

บรรทัด 1: ค่าที่คืนมาของลำดับดังกล่าว