



## สะพาน (bridge)

ในสงคราม สะพานเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ ในการป้องกันหรือต่อสู้จึงมีความจำเป็นที่จะต้องระเบิดสะพาน แต่เพื่อให้แน่ใจ ควรจะระเบิดสะพานให้แยกเป็นสามส่วนไปเลย คุณได้ถูกมอบหมายงานให้ช่วยระเบิดสะพาน โดยคุณต้องการระเบิดสะพานช่วงที่อ่อนแอที่สุดสองช่วง

สะพานประกอบไปด้วยท่อน้อยจำนวน  $N$  ท่อน ท่อนที่  $i$  สำหรับ  $0 \leq i < N$  มีจำนวนเต็ม  $W[i]$  ระบุไว้ ( $W[i]$  อาจจะเป็นลบได้)

ความอ่อนแอของช่วงของสะพานสำหรับช่วงที่ประกอบไปด้วยท่อนที่  $L$  ถึง  $R$  ที่  $L < R$  สามารถนิยามได้ดังนี้

$$\sum_{L \leq i < j \leq R} W[i]W[j]$$

นั่นคือความอ่อนแอจะเท่ากับผลรวมของผลคูณของทุกคู่ของค่า  $w$  ในช่วงดังกล่าว

คุณต้องการหาช่วงสองช่วงที่ไม่ทับกัน ที่ผลรวมของความอ่อนแอนั้นน้อยที่สุด นั่นคือคุณต้องการหา  $L_1, R_1, L_2, R_2$  ที่  $0 \leq L_1 < R_1$  และ  $R_1 + 1 < L_2 < R_2 \leq N - 1$  ที่ทำให้ค่า

$$\sum_{L_1 \leq i < j \leq R_1} W[i]W[j] + \sum_{L_2 \leq i < j \leq R_2} W[i]W[j]$$

มีค่าน้อยที่สุด

พิจารณาตัวอย่างต่อไปนี้ ที่  $N = 11$

ท่อนสะพานที่	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$W[i]$	5	10	-3	8	4	5	-2	-9	12	11	4

ช่วงสองช่วงที่ควรเลือกคือ  $L_1 = 1, R_1 = 2, L_2 = 6, R_2 = 8$  ซึ่งมีค่าความอ่อนแอเท่ากับ

$$10 \cdot (-3) + ((-2) \cdot (-9) + (-2) \cdot 12 + (-9) \cdot 12)$$

## รายละเอียดการเขียนโปรแกรม

คุณจะต้องเขียนฟังก์ชันต่อไปนี้

```
long long destroy_bridge(int N, vector<int> W)
```

- ฟังก์ชันนี้จะถูกเรียกหนึ่งครั้ง

- อาร์เรย์  $W$  จะเป็นข้อมูลระบุความอ่อนแอของสะพาน

## เงื่อนไข

- $5 \leq N \leq 100\,000$
- $-10\,000 \leq W[i] \leq 10\,000$

## ปัญหาย่อย

- (3 points)  $0 \leq W[i]$
- (6 points)  $N \leq 50$ .
- (8 points)  $N \leq 150$ .
- (20 points)  $N \leq 1\,000$ .
- (31 points)  $N \leq 35\,000$ .
- (32 points) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติมจากโจทย์

## ตัวอย่าง

จากตัวอย่างข้างต้น เกรดเดอร์จะเรียกฟังก์ชัน `destroy_bridge` ดังนี้

```
destroy_bridge(11, [5, 10, -3, 8, 4, 5, -2, -9, 12, 11, 4])
```

ซึ่งฟังก์ชันจะต้องตอบ  $-144$

## เกรดเดอร์ตัวอย่าง

เกรดเดอร์ตัวอย่างจะอ่านข้อมูลนำเข้าดังนี้

- บรรทัดที่ 1:  $N$
- บรรทัดที่  $2 + i$  ถึง  $2 + N - 1$ :  $W[i]$

เกรดเดอร์ตัวอย่างพิมพ์ผลลัพธ์จากฟังก์ชัน `destroy_bridge`

## ขีดจำกัด

- Time limit: 1 seconds
- Memory limit: 1024 MB