

멋진 구간 (maxsum)

지후는 정수로 이루어진 길이 N 의 배열 A, B 를 가지고 있다. 모든 정수 $0 \leq i \leq N-1$ 에 대해 $A[i] \leq B[i]$ 를 만족한다.

다음 조건을 모두 만족하는 $[l, r]$ 을 **멋진 구간**이라고 정의한다:

- l, r 은 정수
- $0 \leq l \leq r \leq N-1$
- 다음 조건을 모두 만족하는 정수로 이루어진 길이 N 의 배열 C 가 존재한다:
 - 모든 정수 $0 \leq i \leq N-1$ 에 대해, $A[i] \leq C[i] \leq B[i]$
 - 모든 정수 $0 \leq s \leq e \leq N-1$ 에 대해, $\sum_{i=l}^r C[i] \geq \sum_{i=s}^e C[i]$. 즉, $C[l \dots r]$ 은 C 의 최대 합 부분 배열(부분 배열 중 원소의 합이 가장 큰 부분 배열)이다.

지후는 멋진 구간이 얼마나 있는지 궁금해졌다.

구체적으로, 지후의 궁금증은 0부터 $Q-1$ 까지의 번호가 붙은 Q 개의 질문으로 구성되어 있으며, 이는 정수로 이루어진 길이 Q 의 배열 $L1, R1, L2, R2$ 로 표현된다.

j ($0 \leq j \leq Q-1$)번 질문은 다음과 같다: $L1[j] \leq l \leq R1[j]$ 와 $L2[j] \leq r \leq R2[j]$ 를 모두 만족하는 멋진 구간 $[l, r]$ 은 몇 개인가?

여러분은 지후의 질문들에 답하는 프로그램을 작성해야 한다.

함수 목록 및 정의

여러분은 아래 함수를 구현해야 한다.

```
std::vector<long long> maxsum(std::vector<int> A, std::vector<int> B,
std::vector<int> L1, std::vector<int> R1, std::vector<int> L2, std::vector<int>
R2)
```

- A, B : 크기가 N 인 정수 배열.
- $L1, R1, L2, R2$: 크기가 Q 인 정수 배열.
- 이 함수는 크기가 Q 인 정수 배열 S 를 반환해야 한다. 모든 j ($0 \leq j \leq Q-1$)에 대해, $S[j]$ 는 j 번 질문에 대한 답이어야 한다.
- 이 함수는 단 한 번만 호출된다.

제약 조건

- $1 \leq N, Q \leq 250\,000$
- 모든 정수 $0 \leq i \leq N-1$ 에 대해 $-10^9 \leq A[i] \leq B[i] \leq 10^9$
- 모든 정수 $0 \leq j \leq Q-1$ 에 대해 $0 \leq L1[j] \leq R1[j] \leq N-1$
- 모든 정수 $0 \leq j \leq Q-1$ 에 대해 $0 \leq L2[j] \leq R2[j] \leq N-1$

부분문제

1. (5점)

- $1 \leq N \leq 500$

2. (11점)

- $1 \leq N \leq 5000$

3. (45점)

- $Q = 1$
- $L1[0] = L2[0] = 0$
- $R1[0] = R2[0] = N - 1$

4. (12점)

- 모든 정수 $0 \leq j \leq Q - 1$ 에 대해 $L1[j] = R1[j], L2[j] = R2[j]$

5. (27점)

- 추가적인 제약 조건이 없다.

예제 1

$N = 3, Q = 3, A = [-1, -1, -1], B = [2, -1, 2], L1 = [0, 0, 1], R1 = [2, 0, 2], L2 = [0, 0, 0], R2 = [2, 2, 1]$ 인 경우를 생각해 보자.

그레이더는 다음 함수를 호출한다.

```
maxsum([-1, -1, -1], [2, -1, 2], [0, 0, 1], [2, 0, 2], [0, 0, 0], [2, 2, 1])
```

$[0, 0]$ 은 멋진 구간이다. $C = [1, -1, 0]$ 일 때, $C[0 \dots 0]$ 이 C 의 최대 합 부분 배열이기 때문이다.

$[0, 1]$ 은 멋진 구간이 아니다. $C[1] = -1$ 이므로, 어떤 C 를 잡아도 $C[0] > C[0] + C[1]$ 이기 때문이다.

비슷한 방식으로 멋진 구간은 $[0, 0], [0, 2], [1, 1], [2, 2]$ 밖에 없다는 것을 증명할 수 있다.

따라서, 함수는 $[4, 2, 1]$ 을 반환해야 한다.

Sample grader

Sample grader는 아래와 같은 형식으로 입력을 받는다.

- Line 1: $N Q$
- Line $2 + i$ ($0 \leq i \leq N - 1$): $A[i] B[i]$
- Line $N + 2 + j$ ($0 \leq j \leq Q - 1$): $L1[j] R1[j] L2[j] R2[j]$

Sample grader는 다음을 출력한다.

- Line 1: 함수 maxsum의 반환값을 S 라 할 때, $S[0] S[1] \dots S[Q - 1]$

Sample grader는 실제 채점에서 사용하는 그레이더와 다를 수 있음에 유의하라.