



## 전선 연결

마얌은 전기 공학자이다. 그녀는 통신 타워에서 전선 연결을 설계하고 있다. 타워에는 서로 다른 높이들에 위치하는 연결점들이 존재한다. 전선은 임의의 두 연결점을 연결하는데 사용될 수 있다. 각 연결점은 임의 개수의 전선들에 연결될 수 있다. 두 가지 종류의 연결점들이 존재하는데 빨간점과 파란점이다.

문제에서 타워는 직선으로, 연결점들은 직선 위 음이 아닌 정수 좌표에 놓인 빨간점과 파란점으로 생각한다. 전선의 길이는 그것이 연결하는 두 연결점들 사이의 거리이다.

당신은 마얌이 다음을 만족하는 전선 연결 방식을 찾도록 도와야 한다:

1. 각 연결점은 자신과 다른 색깔의 연결점과 적어도 하나의 전선으로 연결되어야 한다.
2. 전선들의 총 길이가 최소화 되어야 한다.

## Implementation details

당신은 다음 프로시저를 구현해야만 한다:

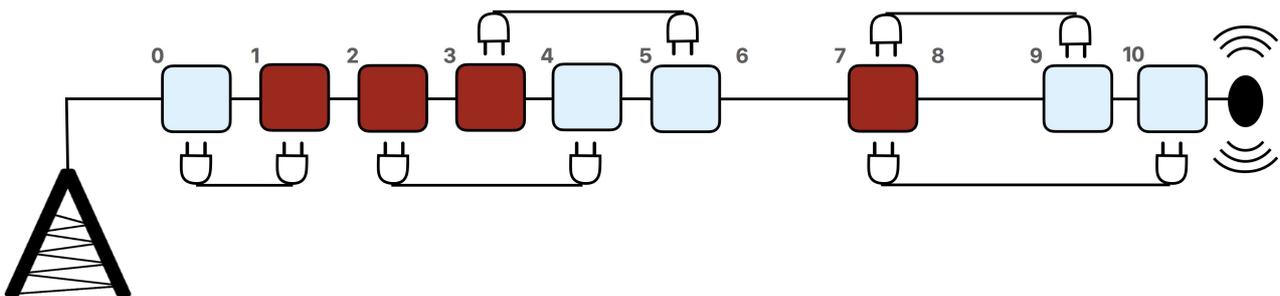
```
int64 min_total_length(int[] r, int[] b)
```

- $r$ : 빨간 연결점들의 위치를 증가하는 순서로 포함하는 길이  $n$ 의 배열
- $b$ : 파란 연결점들의 위치를 증가하는 순서로 포함하는 길이  $m$ 의 배열
- 이 프로시저는 모든 유효한 전선 연결 방식들 중에서 전선들의 총 길이의 최소값을 리턴한다.
- 이 프로시저의 리턴 타입은 `int64` 임에 주목하라.

## Example

```
min_total_length([1, 2, 3, 7], [0, 4, 5, 9, 10])
```

아래 그림은 이 예제를 나타낸다.



- 타워는 수평선으로 보여진다.
- 흑백 프린트의 결과로 빨간점은 어두운 색이고 파란점은 밝은 색이다.
- 1, 2, 3, 7 에 위치한 4개의 빨간점이 존재한다.
- 0, 4, 5, 9, 10 에 위치한 5개의 파란점이 존재한다.
- 최적해 중 하나가 위 그림에 보여진다.
- 이 최적해에서 전선들의 총 길이는  $1 + 2 + 2 + 2 + 3 = 10$  이다. 그래서 프로시저는 10 을 리턴해야만 한다.
- 위치 7 의 연결점에 두 전선들이 연결되어 있음에 주목하라.

## Constraints

- $1 \leq n, m \leq 100\,000$ ,
- $0 \leq r[i] \leq 10^9$  (for all  $0 \leq i \leq n - 1$ ),
- $0 \leq b[i] \leq 10^9$  (for all  $0 \leq i \leq m - 1$ ),
- 배열  $r$  과  $b$  각각은 증가하는 순서로 정렬되어 있다.
- 배열  $r$  과  $b$  의  $n + m$  개 원소들은 모두 다르다.

## Subtasks

1. (7 points)  $n, m \leq 200$ ,
2. (13 points) 모든 빨간 연결점들은 어떤 파란 연결점보다도 작은 위치에 놓여있다.
3. (10 points) 임의의 7 개의 연속된 연결점에는 최소 1개의 빨간 연결점과 최소 1개의 파란 연결점이 존재한다.
4. (25 points) 모든 연결점들은 범위  $[1, n + m]$  에서 서로 다른 위치에 놓여있다.
5. (45 points) 추가 제약 조건은 없음.

## Sample grader

Sample grader는 다음과 같은 형식으로 입력을 읽는다:

- line 1:  $n\ m$
- line 2:  $r[0]\ r[1]\ \dots\ r[n - 1]$
- line 3:  $b[0]\ b[1]\ \dots\ b[m - 1]$

Sample grader는 `min_total_length` 의 리턴 값을 한 줄에 출력한다.