

IOI이 카드 점 (IOI이 Cards)

K이사장은 점을 좋아해서, 언제나 다양한 점을 치고 있다. 오늘은 앞면에 'I'가, 뒷면에 'O'가 쓰여 있는 카드를 사용해서 올해 IOI에서 일본 선수의 미래를 점치고 있다.

점치는 방법은 다음과 같다.

1. 먼저, 양의 정수 A, B, C, D, E 를 정한다.
2. $A+B+C+D+E$ 장의 카드를 일렬로 놓는다. 이 때, 왼쪽에서 부터 A 장은 앞으로, B 장은 뒤로, C 장은 앞으로, D 장은 뒤로, E 장은 앞으로 놓는다. 이렇게 놓으면 왼쪽에서 부터 'I'가 A 장, 'O'가 B 장, 'I'가 C 장, 'O'가 D 장, 'I'가 E 장이 일렬로 놓아진다.
3. 미리 정해진 N 종류의 조작 중에서 1가지 이상의 조작을 골라서 원하는 순서대로 진행한다. 이 때, 한 종류의 조작을 2번 이상 할 수 있다. i 번째($1 \leq i \leq N$) 종류의 조작은 「왼쪽에서 L_i 번째부터 R_i 번째까지의 카드를 모두 뒤집는 것」이다. 1장의 카드를 뒤집는데 1초가 걸린다. 따라서 i 번째 종류의 조작을 시행하는 데에는 $R_i - L_i + 1$ 초가 걸린다.
4. 조작이 끝난 후, 모든 카드에 같은 표시가 있으면 점은 성공이다.

K이사장은 필요 이상으로 카드를 뒤집는 것을 피하기 위해서 실제로 점을 치기 전에, 점을 성공시키는 것이 가능한지를 구하기로 했다. 그리고 점을 성공시키는 것이 가능 한 경우에는 점을 성공시키는 데에 드는 시간의 최솟값을 구하기로 했다.

문제

카드의 배열 정보와 미리 정해진 조작의 정보가 주어진다. 점을 성공시키는 것이 가능한지의 여부를 구하고, 가능한 경우에는 점을 성공시키기 위해 걸리는 시간의 최솟값을 구하는 프로그램을 작성하여라.

입력

표준 입력(stdin)으로 다음의 입력이 들어온다.

- 첫째 줄에는 정수 A, B, C, D, E 가 공백으로 구분되어 입력된다. 이것은 점의 최초에 왼쪽부터 A 장이 앞으로, B 장이 뒤로, C 장이 앞으로, D 장이 뒤로, 이어서 E 장이 앞으로 놓여있다는 것을 의미한다.
- 둘째 줄에는 정수 N 이 입력된다. 이것은 미리 정해진 조작이 N 종류라는 것을 의미한다.
- 다음 N 개의 줄의 i 번째($1 \leq i \leq N$) 줄에는 정수 L_i, R_i 가 공백으로 구분되어 입력된다. 이것은 i 번째 종류의 조작이 「왼쪽에서 L_i 번째부터 R_i 번째까지의 카드를 모두 뒤집는 것」이라는 조작이라는 것을 의미한다.

출력

표준 출력(stdout)으로, 점을 성공시키는 것이 가능한 경우, 점을 성공시키는데 걸리는 시간의 최솟값을 정수로 첫째 줄에 출력하여라. 그렇지 않은 경우에는, -1을 출력하여라.

제한

모든 입력데이터는 다음의 조건을 만족한다.

- $1 \leq A \leq 100\,000$
- $1 \leq B \leq 100\,000$
- $1 \leq C \leq 100\,000$
- $1 \leq D \leq 100\,000$
- $1 \leq E \leq 100\,000$
- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq L_i \leq R_i \leq A+B+C+D+E \ (1 \leq i \leq N)$

Subtask**Subtask1 [15점]**

다음의 조건을 만족한다.

- $N \leq 10$

Subtask2 [50점]

다음의 조건을 만족한다.

- $1 \leq A \leq 50$
- $1 \leq B \leq 50$
- $1 \leq C \leq 50$
- $1 \leq D \leq 50$
- $1 \leq E \leq 50$

Subtask3 [35점]

추가 제한조건이 없다.

입출력 예제

입력 예제 1	출력 예제 1
1 2 3 4 5 3 2 3 2 6 4 10	12

처음에 카드는, IOOIIIIOOOOIIIIII로 놓여 있다. 2번째 종류의 작업을 실행 하면, IIIIOOOOOOIIIIII가 된다. 이 작업에는 5초가 걸린다. 이어서 3번째 종류의 작업을 실행하면, IIIIIIIIIIIIIIIIIII가 되서, 점을 성공시킬 수 있다. 이 작업에는 7초가 걸린다.

입력 예제 2	출력 예제 2
1 1 1 1 1 1 1 1	-1

이 예제에서는 점을 성공시키는 방법이 없으므로, -1을 출력한다.