

## 문제 3. 초대

입력 파일: standard input  
출력 파일: standard output  
시간 제한: 3초  
메모리 제한: 128MB

20XX년, 드디어 IOI가 JOI 나라의 JOI 마을에서 열리게 되어, 이를 기념하기 위한 파티가 열린다. JOI 마을에는  $A$  마리의 개( $1, 2, \dots, A$ 의 번호가 붙어있다.)와,  $B$  마리의 고양이( $1, 2, \dots, B$ 의 번호가 붙어있다.)가 있다. 당신은 이  $A + B$  마리 모두를 파티에 초대하고 싶다.

개와 고양이 사이에는  $N$  개의 **사이좋은 그룹**이 있다.  $i$  번째의 사이좋은 그룹은 번호가  $P_i$  이상  $Q_i$  이하인 개  $Q_i - P_i + 1$  마리와 번호가  $R_i$  이상  $S_i$  이하인 고양이  $S_i - R_i + 1$  마리로 구성되어있다. 또한, 각 사이좋은 그룹에는 **사이좋은 정도**라는 정수가 정해져 있다.  $i$  번째 사이좋은 그룹의 사이좋은 정도는  $T_i$ 이다. 한 마리의 개나 한 마리의 고양이가 여러 사이좋은 그룹에 들어 있을 수도 있고, 어떤 사이좋은 그룹에도 들어 있지 않은 개나 고양이가 있을 수도 있다.

당신은 번호가  $C$  인 개와 매우 사이가 좋아, 그 개를 초대하는 데에 성공했다. 당신은 다음과 같은 행동을 반복해서 남은 개나 고양이를 초대하려 한다.

- $A + B$  마리 모두를 이미 초대한 경우에는 종료한다.
- 아직 초대하지 않은 개나 고양이 각각에 대해, 초대할 때 **행복도**를 구한다. 행복도는 그 개나 고양이가 들어 있는 사이좋은 그룹 중에서, 이미 초대에 성공한 개나 고양이가 한 마리 이상 들어 있는 사이좋은 그룹의 사이좋은 정도의 최댓값이다. 그런 사이좋은 그룹이 존재하지 않은 경우에 행복도는 0이다.
- 행복도가 최대인 개나 고양이를 고른다. 그런 개나 고양이가 여럿 있으면 개를 우선시하고, 그래도 여럿 있으면 번호가 작은 동물을 고른다.
- 선택한 개나 고양이의 행복도가 0인 경우 초대는 실패한다. 그렇지 않은 경우, 선택된 개나 고양이를 초대하는 데에 성공한다.

당신은, 이 초대 방법이 어떤 결과가 될 지 미리 계산하고 싶어졌다.

개의 수  $A$ , 고양이의 수  $B$ , 당신과 매우 사이가 좋은 개의 번호  $C$ 와  $N$  개의 사이좋은 그룹의 정보가 주어졌을 때,  $A + B$  마리 모두를 초대하는데 성공하는지 판단하고, 성공한 경우에는 각 단계에서 초대한 개나 고양이의 행복도 총합이 얼마인지 구하는 프로그램을 작성하여라.

### 제한

$1 \leq A \leq 1\,000\,000\,000$       개의 수  
 $1 \leq B \leq 1\,000\,000\,000$       고양이의 수  
 $1 \leq N \leq 100\,000$       사이좋은 그룹의 수  
 $1 \leq T_i \leq 1\,000\,000\,000$       사이좋은 정도

### 입력 형식

다음 정보가 표준 입력으로 주어진다.

- 첫째 줄에는 정수  $A, B, C$  ( $1 \leq C \leq A$ ) 가 공백으로 구분되어 주어지고, 각각 개의 수, 고양이의 수, 당신과 매우 사이가 좋은 개의 번호를 의미한다.
- 둘째 줄에는 정수  $N$ 이 주어지고 사이좋은 그룹의 수를 의미한다.
- $2 + i$  번째 ( $1 \leq i \leq N$ ) 줄에는 정수  $P_i, Q_i, R_i, S_i, T_i$  ( $1 \leq P_i \leq Q_i \leq A, 1 \leq R_i \leq S_i \leq B$ ) 가 공백으로 구분되어 주어지고,  $i$  번째 사이좋은 그룹은 번호가  $P_i$  이상  $Q_i$  이하인 개와 번호가  $R_i$  이상  $S_i$  이하인 고양이로 구성되어 있으며, 사이좋은 정도는  $T_i$ 임을 의미한다.

## 출력 형식

표준 출력으로, 다음 정수 중 하나를 첫째 줄에 출력하여야라.

- $A + B$  마리 모두를 초대하는 데에 성공한 경우, 각 단계에서 선택된 개나 고양이의 행복도 총합을 의미하는 정수.
- 초대가 도중에 실패했을 경우, 정수  $-1$ .

## 배점

채점 데이터 중, 배점의 30%에 대해  $A \leq 1\,000$ ,  $B \leq 1\,000$ ,  $N \leq 2\,000$ 을 만족한다.

채점 데이터 중, 배점의 50%에 대해  $N \leq 2\,000$ 을 만족한다.

## 예제

standard input	standard output
5 6 3 4 2 4 1 3 20 1 2 2 4 40 4 5 2 3 30 4 4 4 6 10	280

이 예에서, 개나 고양이는 다음과 같이 초대된다.

- 당신은 3번 개를 초대했다.
- 행복도를 계산해 보면, 2번 개: 20, 4번 개: 20, 1번 고양이: 20, 2번 고양이: 20, 3번 고양이: 20, 다른 초대를 받지 않은 개나 고양이는 0이다. 당신은 2번 개를 골라서, 초대에 성공한다.
- 행복도를 계산해 보면, 1번 개: 40, 4번 개: 20, 1번 고양이: 20, 2번 고양이: 40, 3번 고양이: 40, 4번 고양이: 40, 다른 초대를 받지 않은 개나 고양이는 0이다. 당신은 1번 개를 골라서, 초대에 성공한다.
- 위와 같이 초대가 계속되어, 다음의 표에 나타난 차례대로 모든 개나 고양이를 초대한다.

동물	번호	행복도
개	3	—
개	2	20
개	1	40
고양이	2	40
고양이	3	40
고양이	4	40
개	4	30
개	5	30
고양이	1	20
고양이	5	10
고양이	6	10

표의 “행복도” 열의 값은, 해당 개나 고양이를 초대 할 때 행복도를 의미한다. 총합인 280을 출력한다.

standard input	standard output
10 10 1 2 1 5 1 5 3 6 10 6 10 4	-1

이 예에서는 1번 개, 2번 개, 3번 개, 4번 개, 5번 개, 1번 고양이, 2번 고양이, 3번 고양이, 4번 고양이, 5번 고양이의 10마리를 초대할 후 선택된 6번 개의 행복도가 0이므로, 초대가 도중에 실패한다.