

## 바빌로니아의 성벽

고대 바빌로니아 왕국의 한 도시 X는 네 면이 정확하게 동서남북을 향하는 직사각형 형태의 성벽으로 둘러싸여 있었다고 한다. 이 역사 속 도시의 위치는 현재 정확하게 알 수 없으나 성벽의 두께는 네 면이 모두 일정하였으며 W 미터 이내라는 사실만이 문헌을 통해 알려져 있다고 한다.



한 영국 고고학 연구팀은 최근 고대 바빌로니아 시대의 것으로 보이는 성벽의 흔적을 일부 발견하였다. 이 성벽의 흔적은 거의 유실되어 형체를 알아보기 어려운 상태이나 성벽의 일부 흔적을 찾아내는 것에 성공한 것이다.

당신은 이 성벽의 흔적이 고대 도시 X의 것일 가능성이 있는지 프로그램을 통해 판단하고자 한다. 즉, 성벽 흔적의 위치들이 입력으로 주어질 때에 이것이 네 면이 정확하게 동서남북을 향하는 직사각형 모양을 가지며 그 두께가 최대 W 미터 이내인 성벽의 흔적으로 가능한지 아닌지를 결정하는 것이다.

성벽 흔적의 위치들은 N개의 점으로 2차원 좌표로 주어지며, 이때 x축과 y축은 정확히 동서와 남북을 가리킨다. 좌표 상의 단위 거리는 정확히 1 미터이다. 즉, 두 점 (0, 0)과 (1, 0)의 거리는 정확히 1 미터이다. 단, 연구팀의 조사 결과, 발견된 성벽의 흔적 중에 남쪽 성벽과 북쪽 성벽의 것으로 추정되는 부분은 무너져 내리면서 바깥쪽으로 퍼져 나간 것으로 추정된다. 좀 더 구체적으로는 N개의 흔적 중 최대 K개는 그 y 좌표가 북쪽 성벽의 y 좌표 이상이거나 남쪽 성벽의 y 좌표 이하이다.

### [입력]

입력 파일의 제일 첫째 줄에는 파일에 포함된 케이스의 수 T가 주어진다. 각 케이스의 첫째 줄에는 성벽 흔적의 위치로 주어질 점들의 개수  $N(1 \leq N \leq 300,000)$ 과 남쪽 혹은 북쪽 성벽 바깥으로 제외할 수 있는 점들의 개수  $K(0 \leq K \leq 300,000)$ , 그리고 성벽 두께의 상한  $W(1 \leq W \leq 100,000)$ 이 세 개의 정수로 주어진다. 이후 N개의 줄에는 각각 두 개의 정수 X와 Y( $-2,000,000,000 \leq X, Y \leq 2,000,000,000$ )가 주어지며, 이는 점 (X, Y)에 성벽 흔적 중 하나가 위치한다는 것을 의미한다.

본 문제의 소유권은 한국정보과학회 이론연구회에 있습니다. LG 전자는 1회의 대회에 한하여 사용권을 가집니다.

입력은 다음의 두 가지 종류로 주어진다.

- Small Set:  $2 \leq N \leq 1,000$ ,  $0 \leq K \leq 1,000$
- Large Set:  $2 \leq N \leq 300,000$ ,  $0 \leq K \leq 300,000$

[출력]

입력에 주어진 각 케이스에 대해 주어진 성벽 흔적의 위치들로 보아 이것이 고대 도시 X의 성벽일 가능성이 있다면 “YES”, 그럴 가능성이 전혀 없다면 “NO”를 한 개의 줄에 출력한다.

[입출력 예]

입력

```
2
7 1 1
1 1
1 5
3 2
3 4
3 7
5 1
5 5
7 0 1
1 1
1 5
3 2
3 4
3 7
5 1
5 5
```

출력

```
YES
NO
```

본 문제의 소유권은 한국정보과학회 이론연구회에 있습니다. LG 전자는 1회의 대회에 한하여  
사용권을 가집니다.