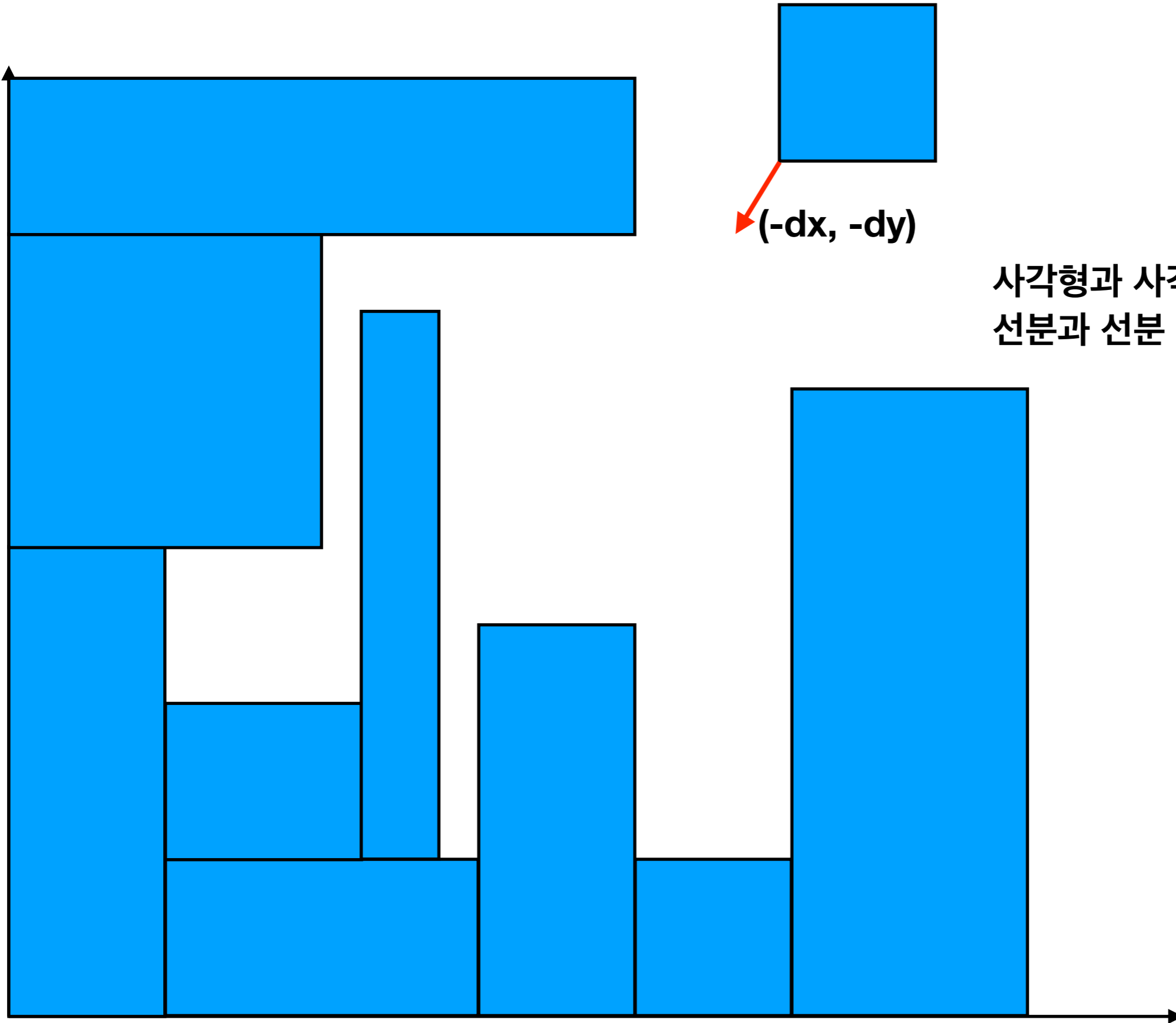
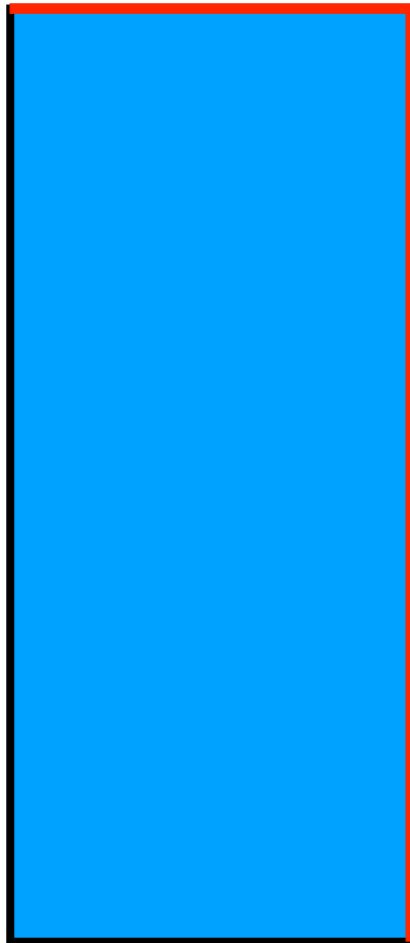
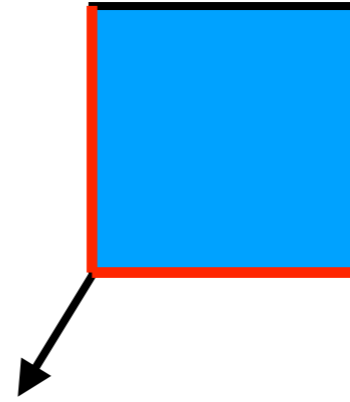


J n^2 플로이



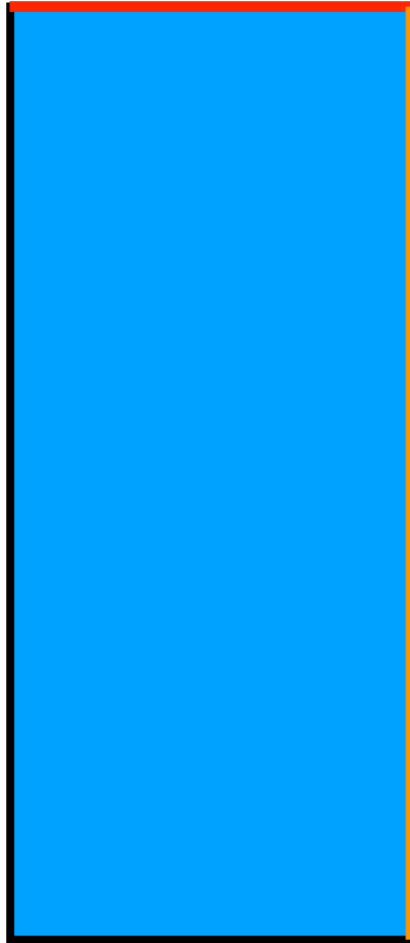
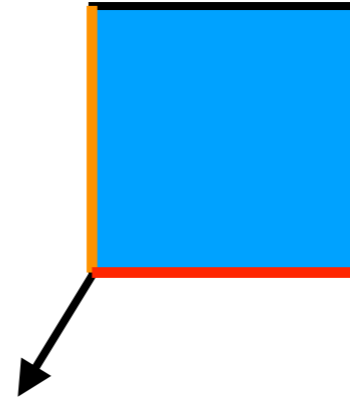
사각형과 사각형 충돌은 어려우니까
선분과 선분 충돌로 바꾸자



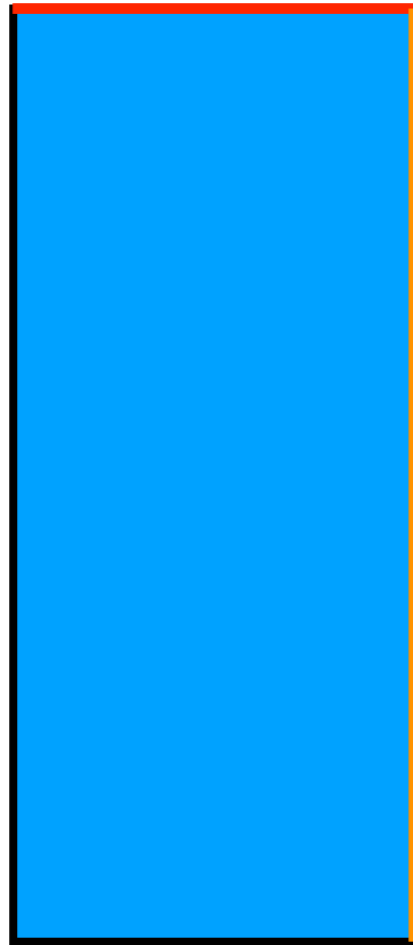
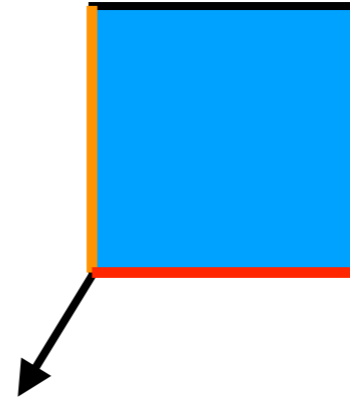
항상 왼쪽 아래로 떨어지므로

떨어지는 사각형은 왼쪽과 아래쪽 변만 고려하고

이미 있는 사각형은 오른쪽과 위쪽 변만 고려해도 충분

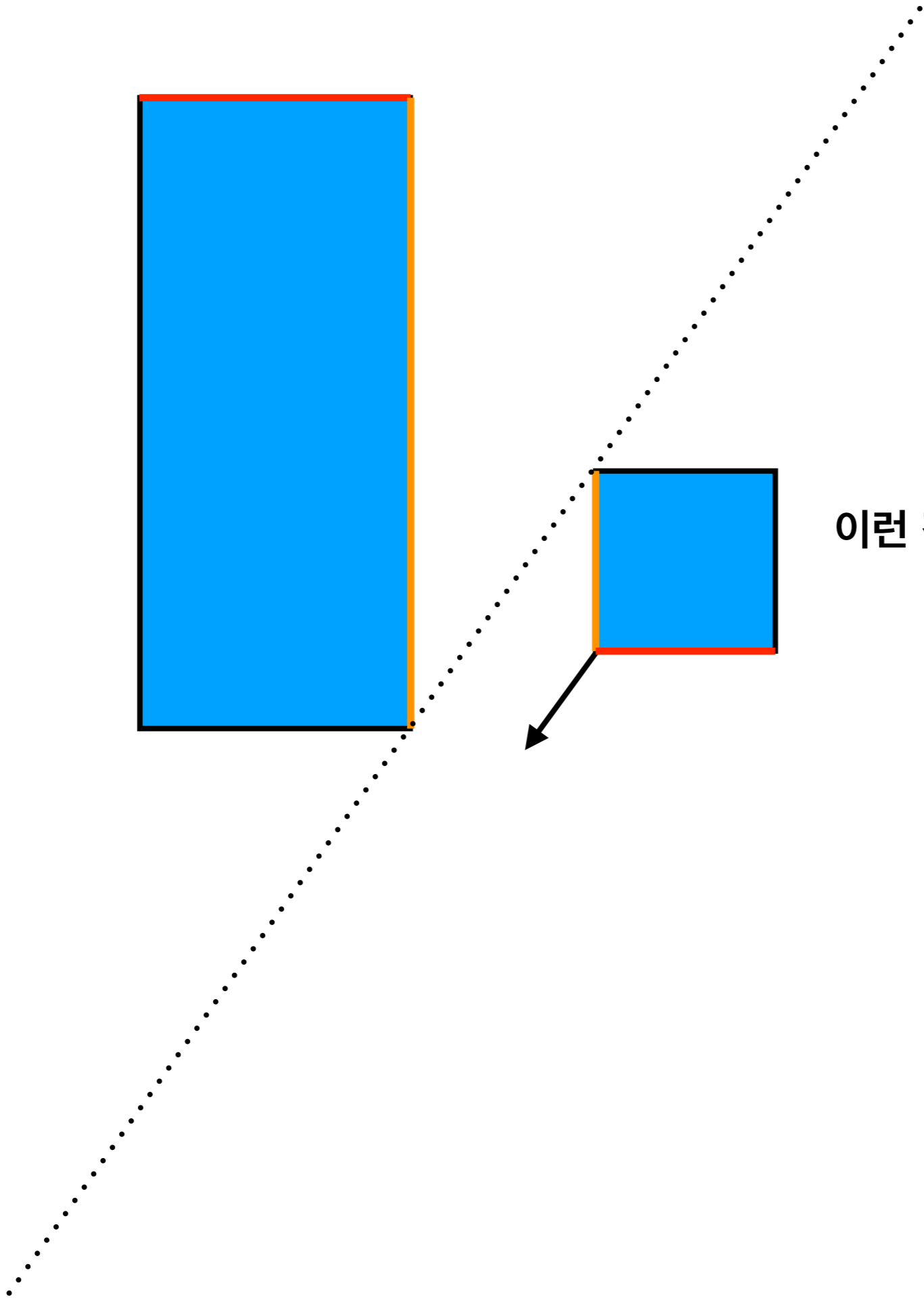


추가로, 가로 선분은 가로 선분끼리 충돌만 고려하고
세로 선분은 세로 선분끼리 고려해도 된다.

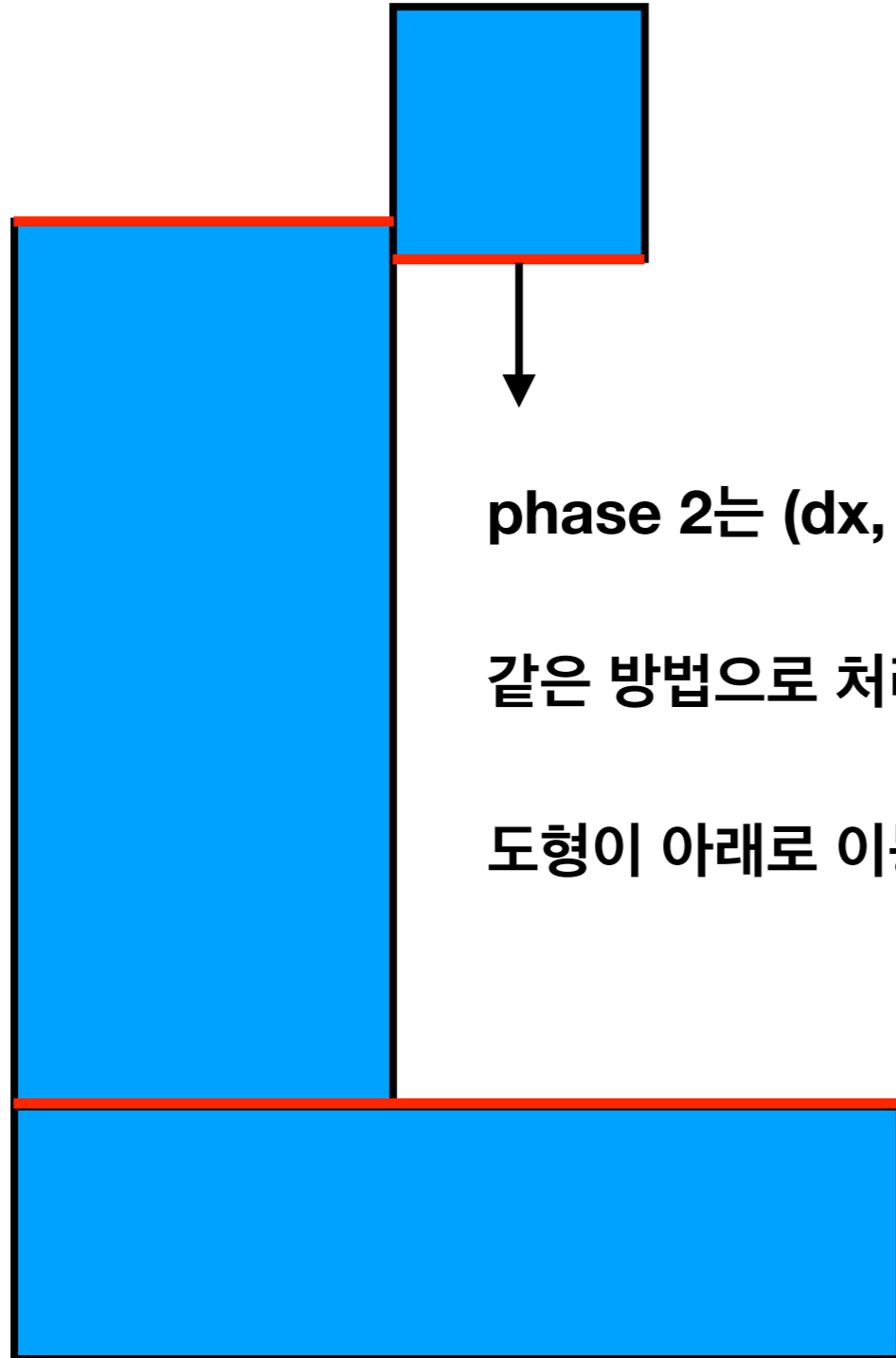


충돌하는 선분들 중 가장 먼저 충돌하는 선분을 구하면 된다.

사각형 하나당 $O(N)$ 정도에 첫 이동을 구할 수 있다.



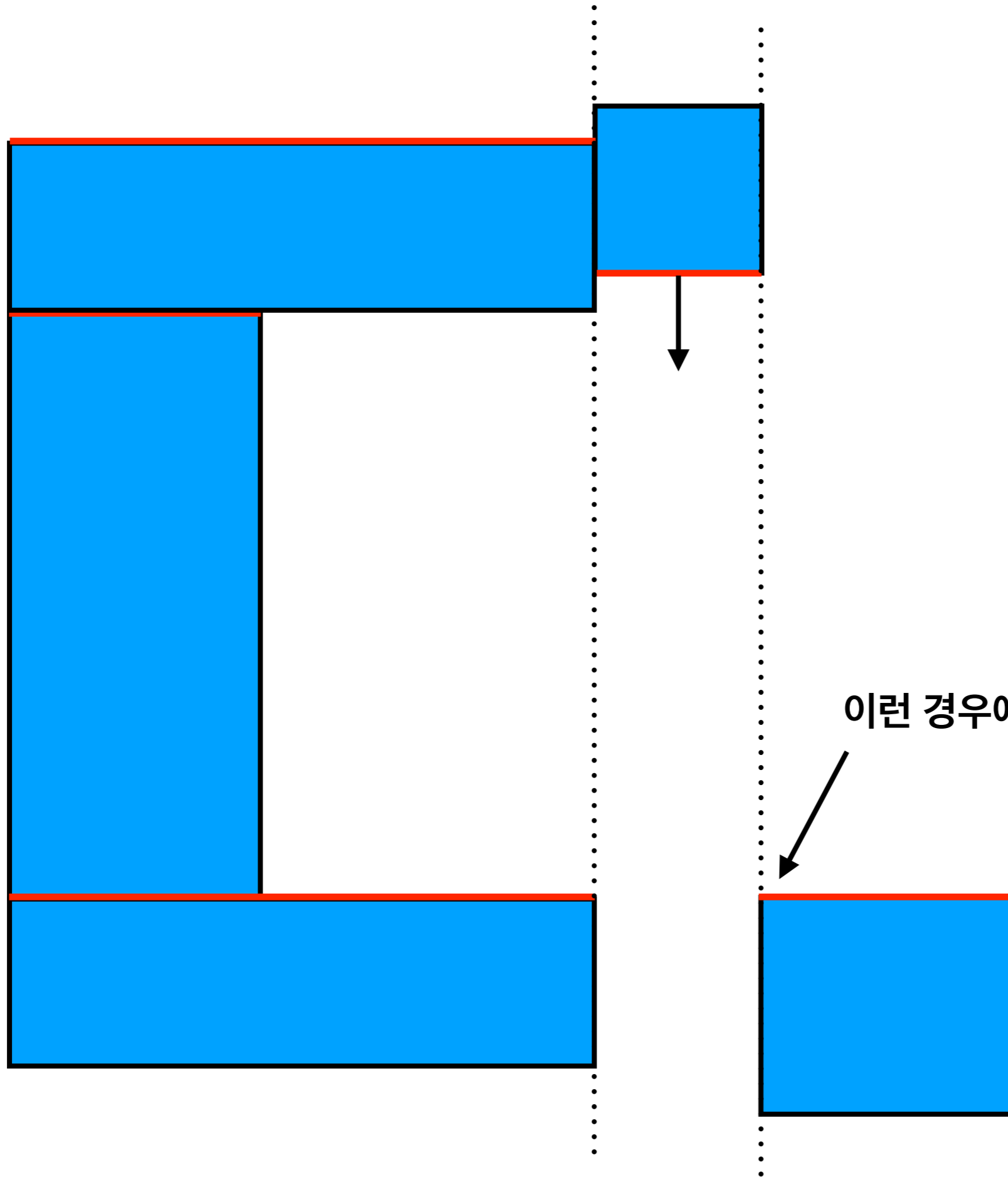
이런 경우는 총돌로 안 세도록 주의하자.



phase 2는 $(dx, dy) = (1, 0)$ or $(0, 1)$ 인 경우이므로

같은 방법으로 처리할 수 있다.

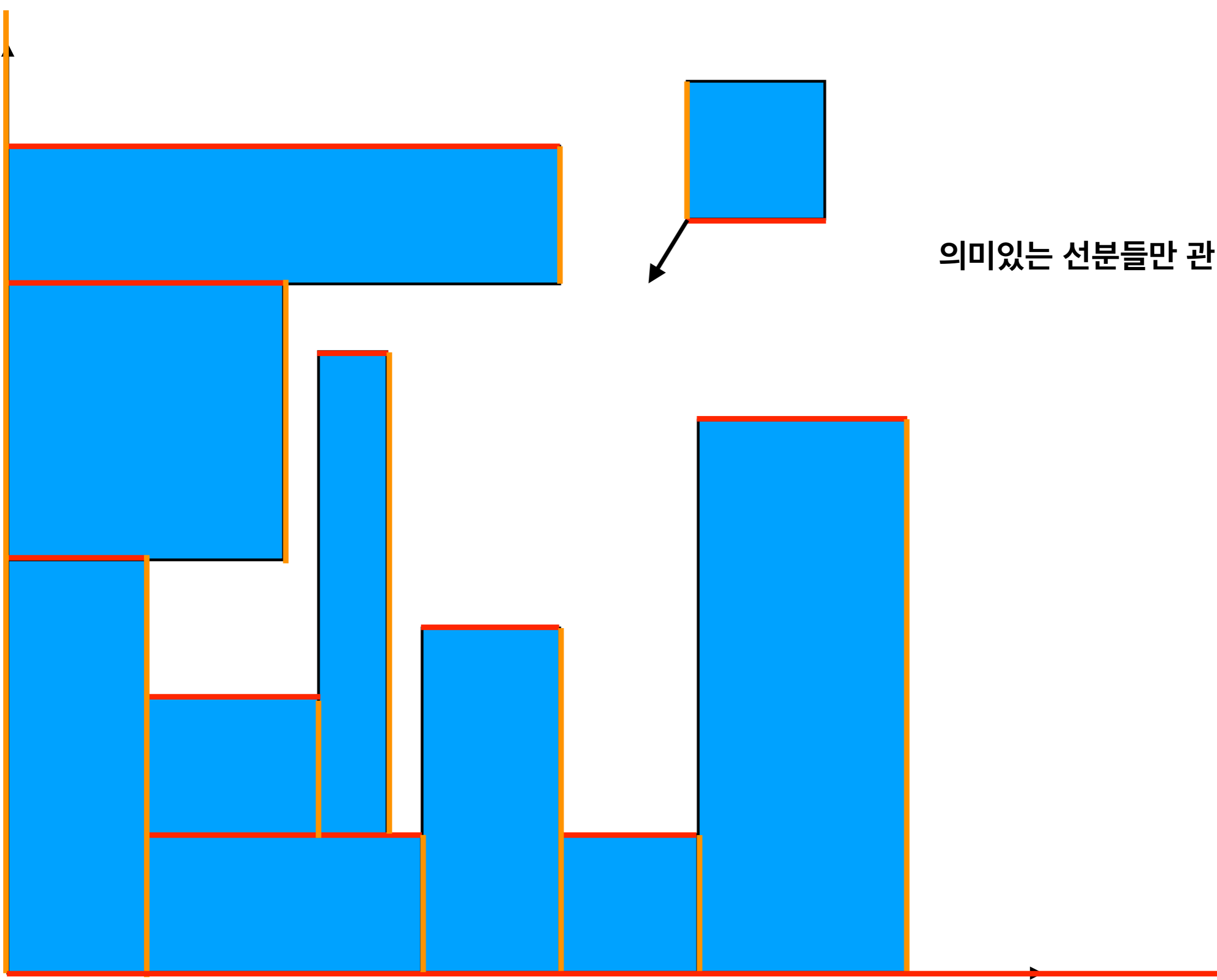
도형이 아래로 이동하는 경우는 가로 선분들끼리 충돌만 보면 된다.



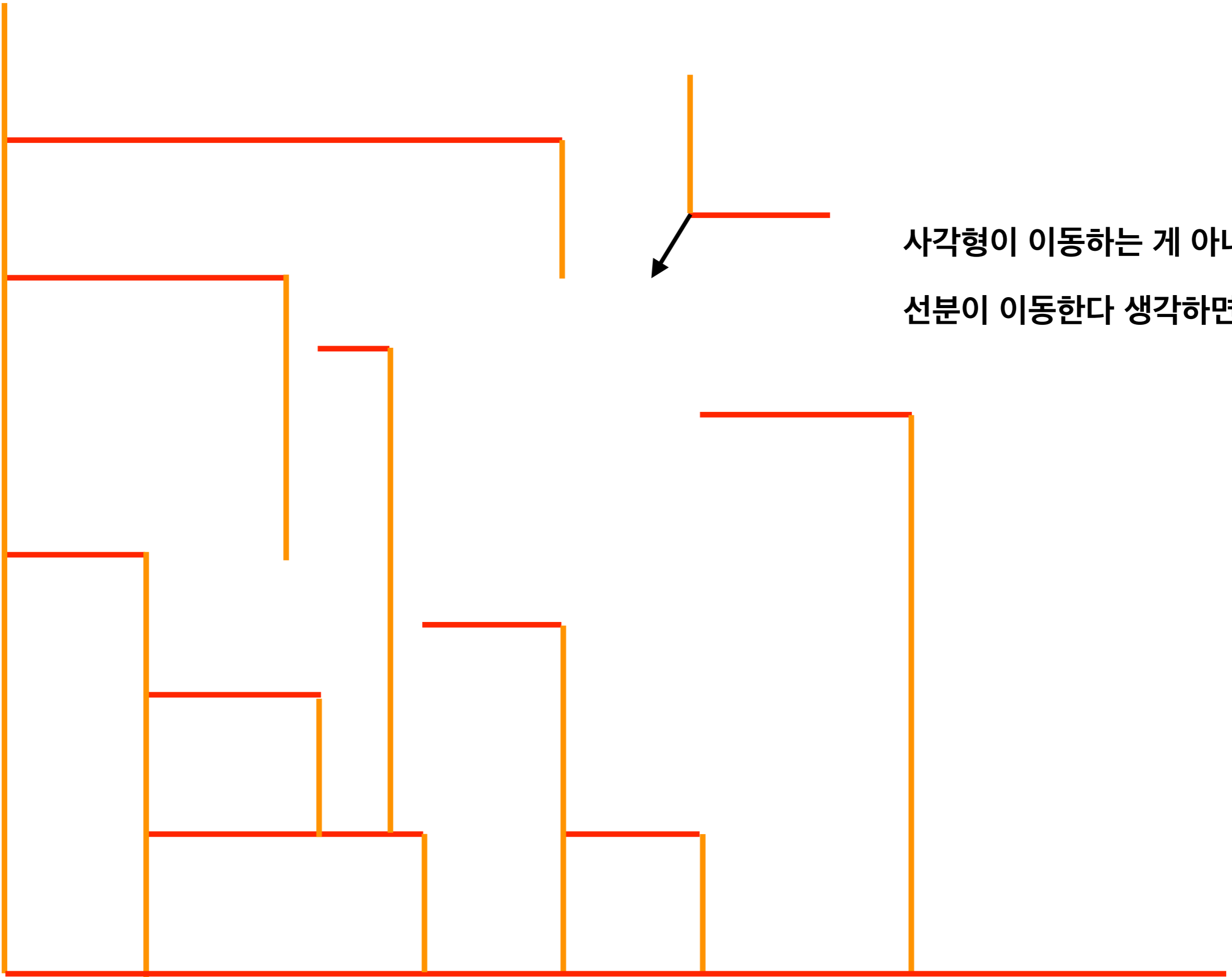
이런 경우에 총돌로 안 세도록 주의하자.



- 한 사각형의 최대 이동 횟수는 $O(N)$ 이므로
- 그냥 구현하면 $O(N^3)$ 이다.
- 이를 그다지 어렵지 않게 $O(N^2)$ 로 줄일 수 있다.

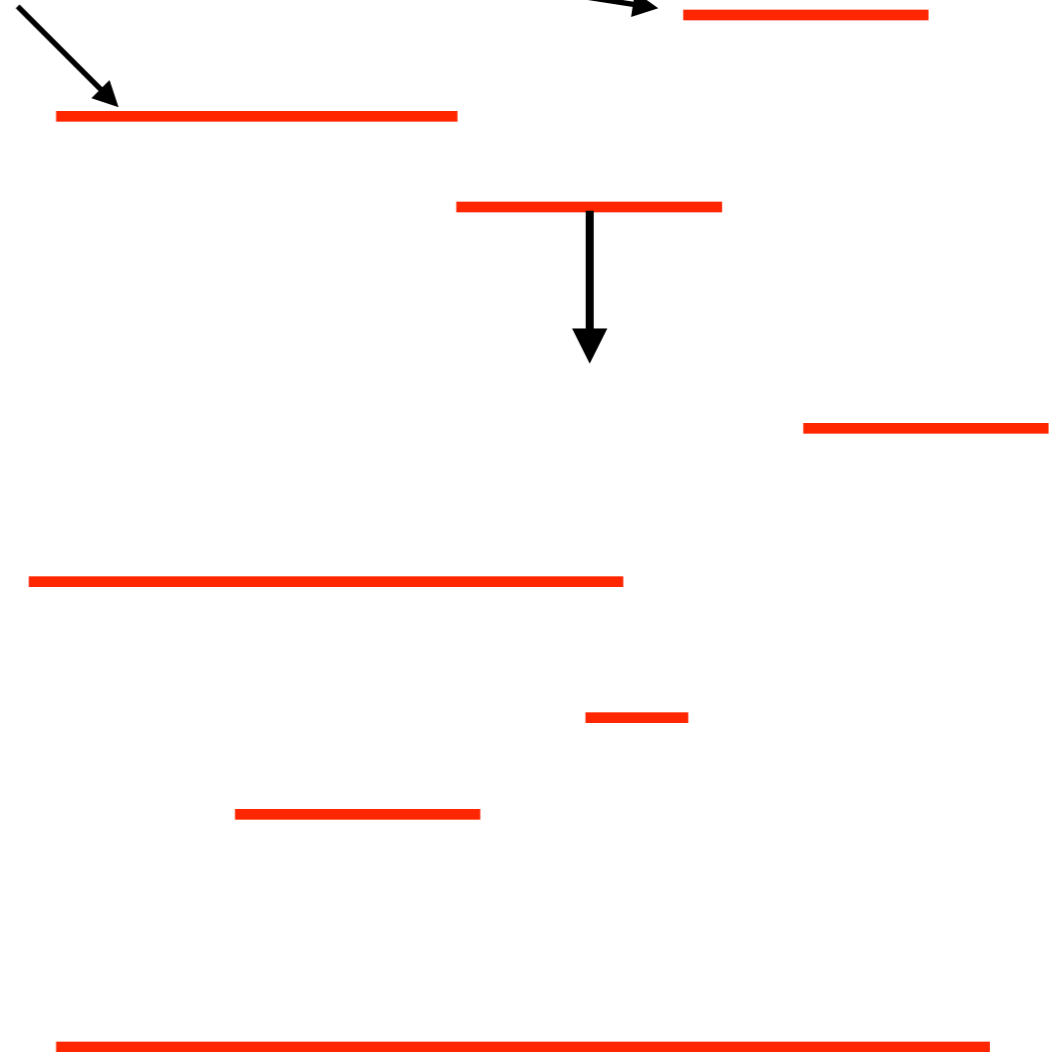


의미있는 선분들만 관리하자.



사각형이 이동하는 게 아니라
선분이 이동한다 생각하면 편하다.

이 선분들은 무시 가능



- 첫 이동(phase 1)은 그대로 해도 괜찮다.
- 다음 아래쪽으로 이동한다 하자.
- 움직이는 선분보다 y 좌표가 더 큰 선분들은
- 못 만나므로 무시할 수 있다.

- 가로 선분들이 y 좌표 기준으로 정렬되어 있다 하자.

- 움직일 선분의 y 좌표를 py 라 하자.

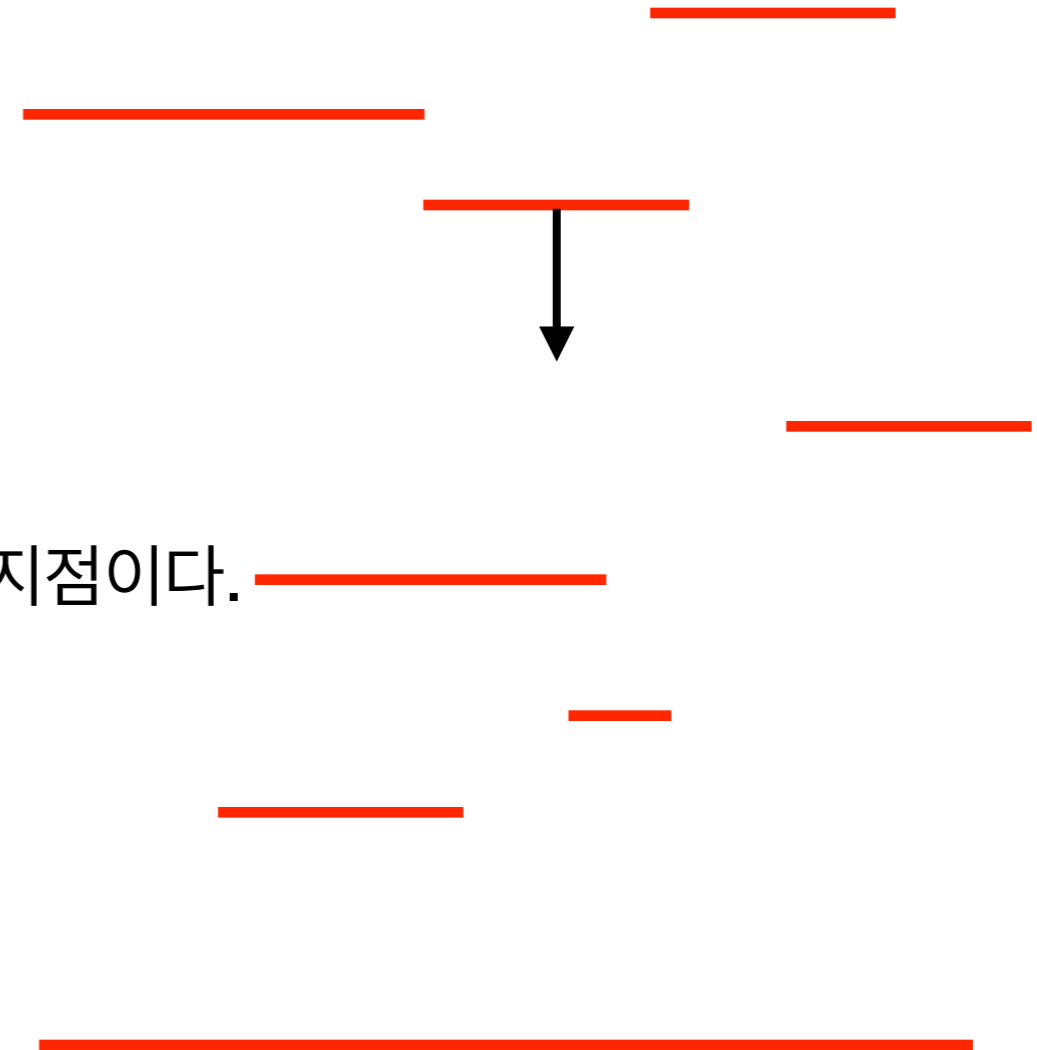
- 선분의 y 좌표가 py 보다 크다면 볼 필요가 없다.

- 충돌하는 선분들 중 y 좌표가 가장 큰 선분이 충돌 지점이다.

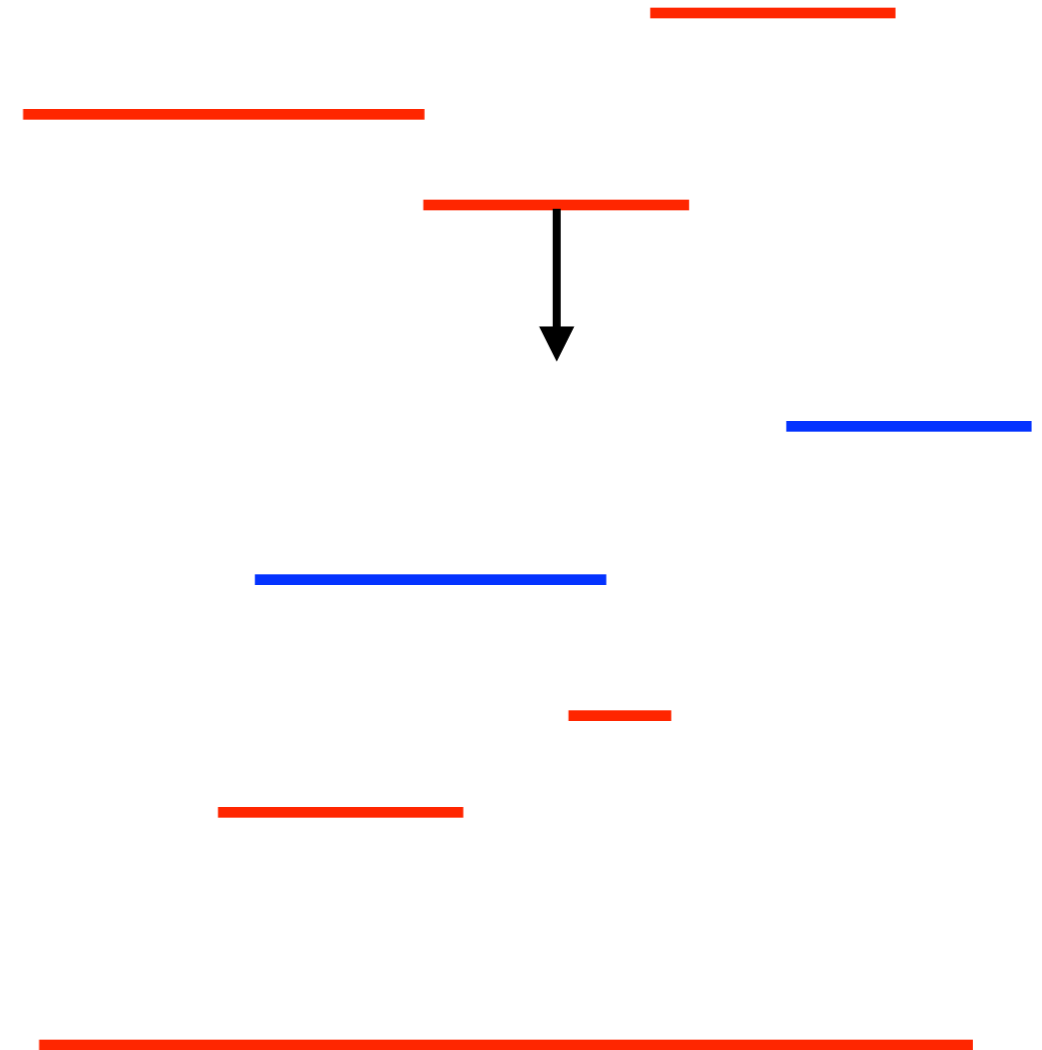
- y 좌표가 py 보다 작거나 같은 선분들에서

- y 좌표가 큰 선분부터 하나씩 확인하다가

- 충돌하는 선분이 나오면 곧바로 끝내면 된다.



- 오른쪽 그림에서 충돌 체크는
- 파란색 선분 둘만 하면 된다.



- 한 번 이동할 때 보는 선분들은
- (이동 전 y 좌표 ~ 이동 후 y 좌표) 사이에 있는 선분들이다.

- 추가되는 선분은 항상 아래쪽으로만 이동한다.
- 한 선분이 충돌 체크가 되려면
- y 좌표가 (이동 전 y 좌표 ~ 이동 후 y 좌표) 범위 안에 있어야 한다.
- 따라서 최대 두 번만 체크된다.

- 사각형이 왼쪽으로 이동하는 경우도 세로선에 대해 똑같이 해주면 된다.
- 이렇게 하면 $O(N^2)$ 이 보장된다.