
Разбор задачи «Бомбы в Восточном Экспрессе»

Будем рассматривать бомбы подряд по одной. Рассмотрим бомбу с центром (x_b, y_b) и радиусом поражения r . Все двигатели, которые могут быть поражены этой бомбой, находятся в вертикальной бесконечной полосе, ограниченной лучами $x = x_b - r$ и $x = x_b + r$.

Переберем каждый x из этой полосы. По фиксированному x мы можем найти отрезок, который покрывает область поражения бомбы (то есть круг) просто решив уравнение $(y - y_b)^2 \leq r^2 - (x - x_b)^2$. Для каждой вертикали сохраним все отрезки y -ов, которые мы для нее получили. Теперь нам достаточно найти количество двигателей на этой вертикали, которые не покрыты ни одним отрезком. Это можно с помощью сканирующей прямой за $O((s + c) \log(s))$, где s — количество отрезков на этой вертикали, а c — количество двигателей.

Итоговая асимптотика: $O((m \cdot r + n) \cdot (\log(m) + \log(n)))$. Также могли возникнуть проблемы с лимитом по памяти, для решения этих проблем можно было заметить, что для хранения данных в данной задаче достаточно использовать тип `short`, который в 2 раза меньше типа данных `int`.