Problem M: Manhattan Bomb

@dohatsutsu

問題概要

二次元平面状に爆弾がnつある。

爆弾iは(xi,yi)に存在し、爆発するとマンハッタン距離がri以内の爆弾も爆発することが分かっている。

爆弾iのみに火をつけた場合、爆発せずに残る爆弾の数を求めよ。

なお、どの爆弾も、原点からのマンハッタン距離が等しい位置に存在している。

$|x_i| + |y_i| = |x_j| + |y_j|$

解法

あらかじめ爆弾を角度でソートしておく。

そうすると、爆弾iが爆発したときに誘爆される爆弾の集合は連続した区間に存在する爆弾となる。また、そのような区間の右端、左端は二分探索などで求めることができる。

解法

もしも、爆弾が一直線上に並んでいたらどうやって解くことができるのかを考える。

この場合ダブリングに似た考え方を用いることができる。

爆弾iが爆発してから2^x回連鎖が起きた時に誘爆される爆弾の集合を表す区間を

[li ,ri] とする。

この場合、

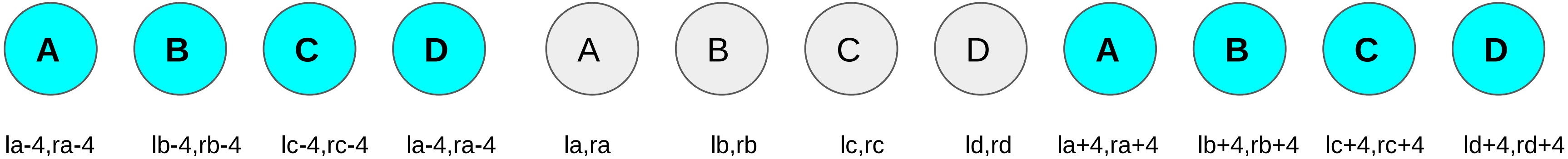
爆弾iが爆発してから2^(x+1)回連鎖が起きた時に誘爆される爆弾の集合は

[min(l_li, l_li+1 , … , l_ri) , max(r_li, r_li+1 , … , r_ri]となる。

log N + 1 回更新すれば必ず収束し、最終的な爆弾iの答えは、 n- (ri-li) となる。

解法

実際にはnつの爆弾は一直線上には並んでいないが、 log N+1 回の更新それぞれについて、　あらかじめnつの爆弾をコピーしたものを、右端と左端にくっつけることで簡単に対処することができる。



First AC

Cppi 2h59min

Success Rate

Accept / Submit = 1 / 14 (7.14 %)

テスター

dohatsu (c++ 169行)

haji (c++ 178行)

ukuku09 (c++ 122行)