

# ABC215 F - Dist Max 2

## 考察

問題の条件を幾何的に考えると、二次元平面の2点間を対角線とする長方形内に配置できる正方形の最大の辺の長さを求める とみなすことができる。よって、答えが  $K$  であったとする場合、 $K' \leq K$  なる  $K'$  は必ず含むことができ、 $K' > K$  なる  $K'$  は絶対に含むことができない。このような場合は、ある  $K$  を含むことができるかどうかの判定問題に帰着することで、二分探索を用いて解くことができる。ある  $K$  を含むことができるかどうかについては、一つ点を決めたときに、それを満たす相手がいるかどうかを判定することを考える。まず、 $X$  座標でソートしておく、 $X$  座標が  $K$  離れていることは必要条件になるので、二分探索することでその範囲を絞りこむことができる、 $X$  座標で条件を満たしているものの内、 $Y$  座標で条件を満たすものがあるかどうかについては、範囲の最大値と最小値が高速に求められればよい。これについては、片側が必ず端からの探索になるため、累積和の要領で、0 からある要素までの最大値、最小値を前処理  $O(N)$  で行っておくことで、 $O(1)$  でクエリに答えることができる。よって一つの点を定めたときに条件を満たす相手がいるかどうかを判定する問題は  $O(1)$  で解ける。ので、ある  $K$  を決め打ちしたときに、それを満たす組み合わせが存在するかどうかの判定問題は  $O(N)$  で解ける。よって、答えを二分探索で探すことで、座標の最大値を  $Z$  として、全体計算量  $O(N \log Z)$  で解くことができる。