

Problem: 给定平面上 n 个点, 找所有之 maximal points.

其中: maximal point 指的是没有其它 point dominate 它

(x_i, y_i) dominate $(x_j, y_j) \Leftrightarrow x_i > x_j$ 且 $y_i > y_j$

idea. divide: 依 x 坐标切割给定 n 个点为两半, 分别为 P_L, P_R

conquer: 递归求得 P_L, P_R 之 maximal point 为 M_L, M_R

combine: $\forall (x_i, y_i) \in M_L$, 比较 y_i 是否大于 M_R 之所有点

若是, 加入 S

之后加入 M_R 所有点至 S



Algorithm: 1. 设 x_m 为 x_1, \dots, x_n 之中位数, 令 L 为 $x - x_m = 0$ 之直线

依 L 分给定 n 点为 P_L, P_R

2. 递归求得 P_L, P_R 之 maximal point 为 M_L, M_R

3. 将 M_L, M_R 投影至 L , 并对这些投影点 y 坐标做 linear scan

设扫描到之 p' 为 p 之投影, 且 $p \in P_L$ 而先前已有 P_R 之投影点扫描到

表示必有 P_R 点 dominate p , 故 prune p

4. return 剩下之 maximal point

Time Complexity: $T(n) = T(\frac{n}{2}) + O(n) = O(n \lg n)$