

BUAA Spring Training 14 - B

[链接](#)

题意

给定二维平面上的 n 个点，添加一个新点，使得在这 $n+1$ 个点的凸包的边界上的旧点数量最少，且新点必须在凸包上 $n \leq 10^5$

解题思路

在初始的 n 个点的凸包上旋转卡壳，答案即为两个对踵点之间点的数量的最小值。但不好处理存在多点共线的情况。

先在求出保留在边界上的点的凸包，给点编号后，再求出新的凸包。同时在旋转卡壳的时候避免对边平行的情况即可。

BUAA Summer Training 11 - J

[链接](#)

题意

给一个边数为 n 的凸多边形和一个半径为 r 的圆，可以平移圆。求两个图形的面积交的最大值 $n \leq 10, r \leq 100$

解题思路

在 x, y 方向上三分圆心的坐标即可。

一些写的时候的细节：

一般三分要满足极值两侧严格单调，但是这里有很多 (x, y) 对应的面积交都是 0 。采用的实现是，三分 x 时，边界取多边形 x 坐标的最大/最小值；三分 y 时，边界取使面积交不为 0 的 y 的最大/最小值。

之后求多边形和圆面积交。一开始用几何法手写了一个，有几种情况一直不能过。之后上了 Simpson 积分。遇到同样的问题，如果有很多 x 对应的覆盖长度 $f(x)$ 为 0 的话 Simpson 积分会直接退出并返回 0 。解决方案是，先求出多边形和圆的交点，在相邻的交点之间分别做 Simpson 积分。

写好之后跑了大概 4000 ms 大概几何法时间上会快一些。

补一下多边形和圆交的模板 POJ2986 POJ3675

2019 牛客暑期多校训练营 2 - G

[链接](#)

题意

给平面上 n 条直线，问在平面上划分出了多少个多边形，并求出面积 ≤ 1000

解题思路

交点最多有 $n \times (n-1)$ 个，因此可以求出所有交点，之后寻找多边形。

交点将直线分为线段，一条线段最多在出现在 2 个多边形上。在线段的两个端点上连双向边。在图上进行 DFS 访问每一条边，选取下一个点时，总是选取偏转角度最大的，当得到环时计算面积。

然后被求直线交点的精度问题卡了 ~ 3 个小时。

2019 牛客暑期多校训练营 8 - F

[链接](#)

题意

给二维平面上 n 个点，问有多少四元组满足，一个点在另三个点围成的三角形内。不允许三点共线 ≤ 1000 $|x|, |y| \leq 10^9$

解题思路

除了共线需要额外处理之外，基本算是 CF1284E 的弱化版。

枚举被围的点作为中心点，极角排序。考虑从所有可能方案即 $\binom{n-1}{3}$ 中减去不合法的方案。

一个方案需要三个点。按极角序枚举点，计算该点做为三角形中极角序最小的点的且不合法的方案数。对于剩下两个点的位置，当另两个点位于中心点与枚举的点的同侧时，中心点落在三角形外。lower_bound 找一下范围即可。

共线不难处理，注意不要重复计算一些非法情况。时间复杂度 $O(n^2 \log n)$

10^9 的坐标范围下，使用 atan2 进行极角排序大概率会有精度问题。在 CF1284E 踩过坑了这里就没踩。

From:
<https://wiki.cvbbacm.com/> - **CVBB ACM Team**

Permanent link:
https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:i_dont_know_png:qxforever:geometryproblems

Last update: **2020/06/29 07:54**

