Задача ads3_4

Игорь Максимов

Декабрь 2019

1 Решение

- Возьмем нижнюю выпуклую оболочку от множества точек $P' = \{(x, y, x^2 + y^2)\}$
- Спроецируем ее на плоскость - получим триангуляцию Делоне исходного множества точек

Док-во: хотим доказать что для всякого треугольника в окружности, описанной около него, не будет ни одной вершины из $P \backslash S$ (S - треугольник). Пусть это не так, и внутри окружности нашлась точка p' из оставшегося множества. Спроецируем эту окружность на пораболоид $z = x^2 + y^2$, тогда эта точка оказалась вне выпуклой оболочки множества P', так как p' тогда лежала бы ближе к параболоиду, чем к плоскости, образованной спроецированной окружностью, противоречие.

- Поскольку достаточно использовать только нижнюю оболочку, да и решение так упрощается, тогда используем lower hull
- Посмотрим все грани проекции нижней оболочки. Посчитаем сколько раз встретилось каждое ребро. Ребра, встретившиеся один раз, очевидно, являются внешними для триангуляции Делоне, тогда вершины, инцидентные этим ребрам назовем внешними, и многоугольники Вороного относящиеся к ним учитывать не будем.
- Количество ребер у многоугольника вороного точки p = количеству ребер, инцидентных вершине p в графе
- Считаем, выводим