Лабораторна робота №5

Назва: **Побудова швидкоболу (Quickhull)**

Оцінка складності: час - O(n\*log(n)) у середньому, O(n^2) в найгіршому, пам’ять – O(N)

Алгоритм швидкої оболонки — метод обчислення опуклої оболонки скінченної множини точок на площині. Використовує підхід «діли і пануй», який полягає в тому, що задача розбивається на підзадачі приблизно однакового розміру. Аналогічний метод, використовується в алгоритмі швидкого сортування, звідси така назва.

**Алгоритм**

1. Знайти точки з мінімальною і максимальною x координатою, вони зобов'язані бути частиною опуклої оболонки.
2. Використовуючи лінію, утворену двома точками розділити всю множину точок на дві підмножини, які будуть оброблятися рекурсивно.
3. Визначити точку, на одній стороні лінії, з максимальною відстанню від лінії. Знайдені до цього дві точки утворюють з цією точкою [трикутник](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B8%D0%BA%D1%83%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA) з найбільшою площею.
4. Точки, що лежать всередині цього трикутника не може бути частиною опуклої оболонки і, отже, можуть бути проігноровані в наступних кроках.
5. Повторіть попередні два кроки для двох ліній, утвореного трикутника (окрім початкової лінії).
6. Продовжуйте робити так доти, поки більше точок не залишиться, у кінці рекурсії, вибрані точки, складуть опуклу оболонку.