Лабораторна робота №7 (Варіант А)

Назва: **Динамічна** **побудова опуклої оболонки методом Препарати**

Оцінка складності: O(N\*logN)

**Відкритий алгоритм для опуклої оболонки**

На площині задано послідовність з N точок p1, p2, …, pN. Необхідно побудувати їх опуклу оболонку, організувавши роботу таким чином, щоб після обробки точки рі була побудована CH(p1, …, pi).

Введемо наступну класифікацію вершин опуклого многокутника С по відношенню до відрізка pv, де точка v належить многокутнику С.

* Вершина v називається увігнутою, якщо відрізок pv перетинає внутрішню частину многокутника С;
* Інакше якщо дві суміжні з v вершини лежать по одну сторону від прямої pv, то вершина v називається опорною;
* В усіх інших випадках вершина v буде опуклою.

**Алгоритм Препарати**

1. Вводити точки до того моменту, коли будуть знайдені три неколінеарні точки
2. Переглядати список крайніх точок(точок, які входять до опуклої оболонки Сі). Можливі три варіанти:
   1. Наступна точка рі є крайньою для вже отриманої множини точок Сі та її додавання до множини крайніх точок викличе видалення деяких інших точок;
   2. Точка рі є крайньою, але ніякі інші точки не видаляються;
   3. точка рі є внутрішньою для опуклої оболонки Сі тому вона просто видаляється.

В процесі роботи алгоритму необхідно буде побудувати з точки рі  опорні прямі до Сі-1 якщо вони існують. Таких прямих не існує лише у випадку, коли точка рі є внутрішньою для Сі-1 але тоді точка рі просто видаляється.

В першому ж випадку має бути видалений відповідний ланцюг вершин між цими опорними прямими і замість них має бути вставлена точка рі.