# Звіт

на тему «Швидкобол»

# Лабораторна робота №5

Тоцького Олександра, група ІПС-32

**Постановка задачі.**

Знайти опуклу оболонку для множини точок Х —мінімальну опуклу множину, що містить Х.

**Опис алгоритму**

Метод розбиває множину S із N точок на дві підмножини, кожна з яких міститиме одну із двох ламаних, з'єднання яких дає многокутник опуклої оболонки.

Розбиваємо множину точок S на підмножини в залежності від того, знаходяться вони зліва чи зправа від лінії:

Chart

Description automatically generated Виберемо початкові значення точок l та r: за l0 – точку з найменшою абсцисою (x0,y0); за r0 – найправішу точку.

Далі рекурсивно оброблюємо підмножини точок зліва від лінії lr:

Розглянемо підмножину S1. Визначимо точку h, для якої трикутник (hlr) має максимальну площу серед усіх трикутників. Точка h гарантовано належить опуклій оболонці

Побудуємо дві прямі: L1 – спрямована із l в h; L2 – спрямована із h в r. Для кожної точки множини S1 визначається її положення відносно цих прямих. Всі точки, розташовані праворуч від обох прямих, є внутрішніми точками трикутника, і тому можуть бути вилучені із подальшої обробки.

Точки, розташовані ліворуч від L1 або на ній (і розташовані праворуч від L2), утворюють підмножину S1,1. Аналогічно утворюється підмножина S1,2. Утворені підмножини передаються на наступний рівень рекурсивної обробки. Опукла оболонка для S1 утворюється склейкою впорядкованих списків вершин опуклих оболонок для S1,1 і S1,2.

**Оцінки складності:**

В загальному випадку O(n log n), але в найгіршому випадку O(n2).

На кожному кроці робимо O(n) операцій, і розбиваємо множину на дві підмножини, але не гарантовано, що підмножини рівні.

**Графічний інтерфейс:**

**Chart

Description automatically generated**