Звіт

З предмету Комп'ютерна графіка

Лабораторна робота №5

Швидкобол

Миронюк Тарас

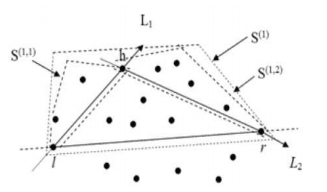
ІПС-31

**Постановка задачі:**

В E2 задано множину S, яка містить N точок. Необхідно побудувати їх опуклу оболонку методом QuickHull.

**Теоретичні відомості та алгоритм:**

Алгоритм QuickHull є рекурсивним. 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.



На кожному кроці алгоритм визначає точку h, для якої трикутник lrh матиме найбільшу площу. Точка h гарантовано належить опуклій оболонці. Точки всередині трикутника очевидно не належать опуклій оболонці. Маємо дві аналогічні задачі – праворуч від rh і ліворуч від lh.

Псевдокод алгоритму:

procedure Hull(S)

begin

l := крайня ліва точка

r := крайня права точка

s1 := множина точок з правої сторони AB

s2 := множина точок з лівої сторони AB

return [l] + QuickHull(l, r, s1) + [r] + QuickHull(r, l, s2);

end;

procedure QuickHull(l, r, S)

begin

h := найбільш віддалена точка від прямої AB

s1 := множина точок, яка знаходиться на праворуч від відрізка AC

s2 := множина точок, яка знаходиться на праворуч від відрізка CB

return QuickHull(l, h, s1) + [h] + QuickHull(h, r, s2);

end;

**Складність:**

При заданих N точках для виділення з множини S підмножин S1 та S2 (з неявним видаленням точок, що потрапили всередину трикутника (lrℎ)) треба О(N)

операцій. Потім рекурсивно викликаються обробки S1 та S2. Потужність кожної з цих підмножин не перевищує N. Така умова виконується на кожному рівні рекурсії. Загальний час роботи алгоритму О(NlogN), в найгіршому випадку – O(N2).