Лабораторна робота №2  
з предмету «Комп’ютерна графіка»  
студент групи ІПС-32  
Липинець Ярослав

Завдання: локалізація точки на планарному розбитті методом ланцюгів

**Алгоритм:**

Передобробка: ребрам графу надається вага рівна одициці. Відбувається проходження по вершинам графа спочатку знизу догори (згідно з ординатою точки), потім навпаки.

При першому проходженні відбувається порівняння ваги вхідних ребер (від вершин з меншою ординатою) та ваги вихідних ребер (відповідно з більшою ординатою). Якщо вага вхідних ребер більша за вагу вихідних, то відбувається збільшення ваги “найлівішого” вихідного ребра (який іде від вершини з найменшою абсцисою), що виконувалася рівність вхідних та вихідних ребер.

При другому проходженні, все навпаки. У випадку, якщо вага вихідних ребер більша за вагу вхідних ребер, то відбувається збільшення “найлівішого” вхідного ребра (який іде від вершини з найменшою абсцисою).

Побудова ланцюгів: з вершини з найменшою ординатою, починаючи з ребер з найменшою абсцисою (згори донизу, зліва направо), відбувається побудова ланцюгів. При проходженні через ребро, відбувається декрементація його ваги на одиницю. Якщо вага наступного ребра рівна нулю, то вибирається наступне ребро, за його вершиною вершиною у порядку зростання абсциси. Таким чином, отримуються ланцюги, які використовуються для локалізації точки.

Локалізація точки: локалізація точки відбувається методом бінарного пошуку по ланцюгам, отриманим на попередньому кроці. Результатом дії алгоритму буде отримання двох ланцюгів, між якими знаходиться точка (у випадку коли точка належить графу).

**Складність алгоритму:**

Передобробка:

Сортування вершин: O(n\*logn)

Визначення ваг ребер графа: O(n)

Побудова ланцюгів: O(n)

Локалізація точки: O(logn)