

Комп'ютерна графіка  
Лабораторна робота №2  
Звіт

Виконав: студент групи ІПС-31

Мисечко Артемій

## ***Умова лабораторної роботи:***

Геометричний пошук.

Локалізація точки на планарному розбитті методом ланцюгів.

## ***Алгоритм розв'язання:***

1. Вказані координати точок на площині та їх з'єднання між собою.
2. Сортуємо усі точки по осі Оу, при рівності значень по Ох.
3. Будуємо планарний граф (використовуємо списки суміжності), де вершини є задані точки, а ребра - поєднуючі їх відрізки (з самого початку вважаємо, що граф є регуляризований).
4. Умовно виділяємо для кожної вершини вхідні (номер вхідної вершини менше за номер поточної) та вихідні (номер вихідної вершини більше за номер поточної).
5. Кожному ребру надаємо початкову вагу 1. Після цього балансуємо граф у 2 проходи, щоб вага вхідних ребер для кожної вершини дорівнювала вазі вихідних.
6. Будуємо монотонні ланцюги відносно осі Оу, використовуючи пошук в глибину.
7. Пошук точки здійснюємо таким чином:
  - а. Бінарним пошуком шукаємо ланцюги між якими лежить точка;
  - б. Бінарним пошуком шукаємо відрізки ланцюга, які проекцією по Оу покривають шукану точку;
  - с. Відбудовуємо багатокутник в якому лежить точка.

*Передобробка:*  $O(n \log n)$  - час виконання сортування точок та балансування графу.

*Алгоритм пошуку:*  $O(\log(p) * \log(r))$  - час пошуку точки,  $O(n)$  - час відбудови багатокутника в якому лежить точка.

*Витрати по пам'яті:*  $O(n)$  - зберігання вершин, ланцюгів та графу.