

Завдання на третю лабораторну роботу з ПАОА.

Мета: спроектувати алгоритм для визначення приналежності довільної точки довільному, включно не опуклому, багатокутнику та побудови опуклої оболонки навколо довільно заданої множини точок методами Грехема та Джарвіса. для визначення приналежності довільної точки довільному опуклому багатокутнику.

Порядок виконання роботи

1. Задається довільна послідовність точок на площині, але вона має утворювати неопуклий багатокутник без самоперетинів. Точки задаються парами декартових координат і зберігаються в доцільної (динамічної) структурі даних (на вибір студента).
Зауваження. Введення точок з клавіатури за запрошенням користувачу без попереднього завдання їх кількості. Кінець введення натисканням клавіші «Enter». Кількість точок від двох до будь-якої кількості, обмеженої обчислювальними ресурсами комп'ютера і часом виконання.
2. Після завдання багатокутника передбачити його повну візуалізацію точки, з'єднані ребрами.
3. Передбачити перевірку заданого багатокутника на опуклість.
4. Після цього задається точка, приналежність котрої заданому багатокутнику визначається алгоритмом. Завдана точка також має відобразитись на екрані відносно завданого багатокутника.
5. Отриманий неопуклий багатокутник «обійти» опуклою оболонкою з візуалізацією. Використати методи Грехема і Джарвіса.
6. Оцінити складність алгоритмів побудови опуклої оболонки методами Грехема і Джарвіса за кількістю потрібних арифметичних операцій та об'єму пам'яті комп'ютеру (врахувати не тільки вхідні, але і проміжкові дані).
7. Скласти звіт, що містить використані математичні методи, словесний опис алгоритму, блок-схему алгоритму, розрахунок обчислювальної складності алгоритму, лістинг програми, результати роботи програми, висновок.