**Графи**

1. Стягнути дві задані вершини графа в одну
2. Знайти діаметр графа (відстань між двома найбільш віддаленими вершинами)
3. Визначити хроматичний многочлен та хроматичне число графа.
4. Визначити визначник матриці суміжності графа.
5. Визначити число компонент зв’язності графа.
6. Визначити мінімальний цикл Гамільтона графа
7. Знайти максимальний повний підграф у заданому графі.
8. Перевірити, чи є орієнтований граф сильно зв’язним
9. Визначити обхват графа – найменший по довжині цикл у графі.
10. Побудувати мінімальне остовне дерево у графі.
11. Визначити всі «мости» графа.
12. Перевірити граф на планарність.
13. Знайти мінімальну кількість ребер, після вилучення яких граф втратить зв’язність.
14. Знайти мінімальну кількість вершин, після вилучення яких граф втратить зв’язність.

**Сортування**

1. Вивести вершини графу, відсортовані за кількістю вихідних ребер.
2. Вивести вершини графу, відсортовані за сумою довжин вихідних ребер.
3. Вивести вершини графу, відсортовані за функцією від координат. Функція передається в якості аргументу.
4. Вивести ребра графу, відсортовані за довжиною.
5. Вивести ребра графу, відсортовані за за функцією від координат середини ребра. Функція передається в якості аргументу.
6. Вивести всі цикли довжини три, відсортовані за площею трикутника.

**Методи сортування**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Вставками |
| 2 | Бульбашкою |
| 3 | Перемішуванням |
| 4 | Швидке |
| 5 | Злиттям |
| 6 | Шелла |

* *Реалізувати зчитування графу з файлу*