

Комитет по образованию г. Санкт-Петербург

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

**ПРЕЗИДЕНТСКИЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ
ЛИЦЕЙ №239**

**Отчет о практике
«Создание графических приложений на языке Java»**

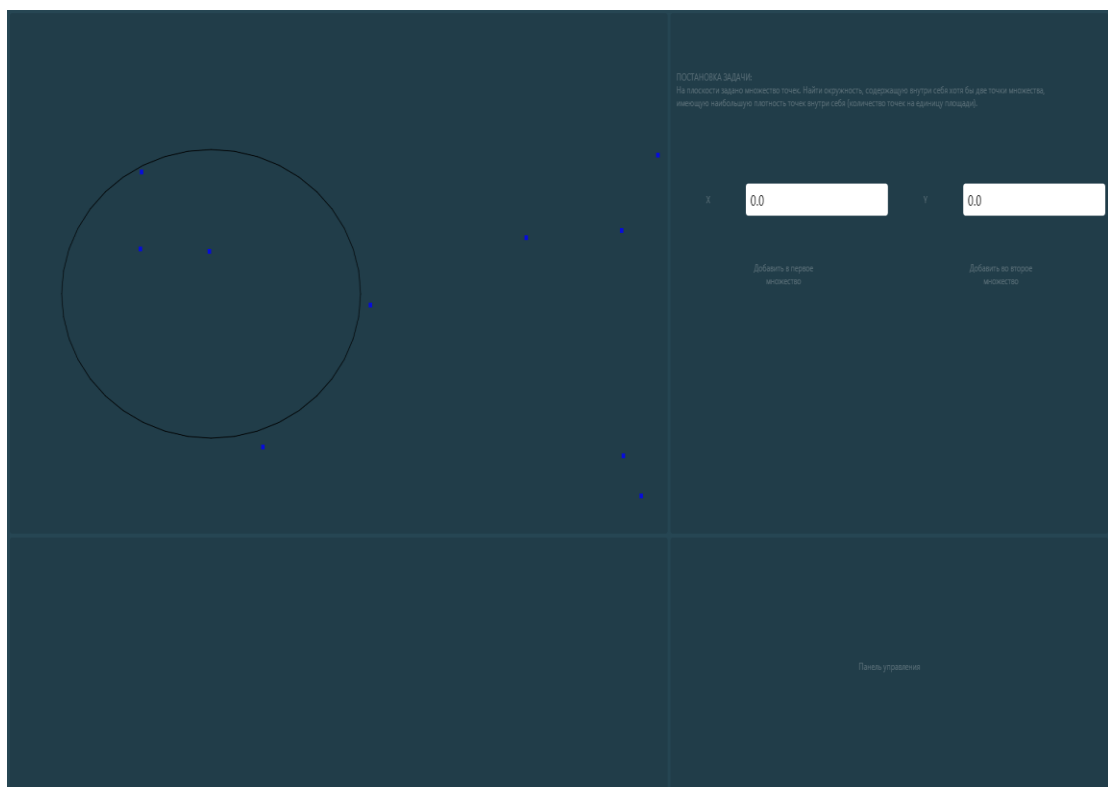
Учащийся 10-3 класса
Юлкин П.А.

Преподаватель:
Клюнин А.О.

Санкт-Петербург – 2023 год

1. Постановка задачи

На плоскости задано множество точек. Найти окружность, содержащую внутри себя хотя бы две точки множества, имеющую наибольшую плотность точек внутри себя (количество точек на единицу площади). В качестве ответа нарисовать найденную окружность и выделить все точки, находящиеся внутри нее.



2. Элементы управления

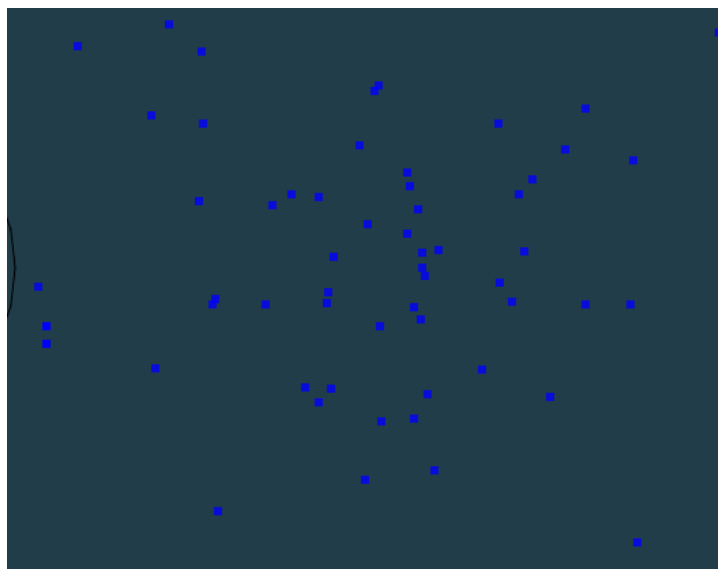
В рамках данной задачи необходимо было реализовать следующие элементы управления:

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ:
На плоскости задано множество точек. Найти окружность, содержащую внутри себя хотя бы две точки множества, имеющую наибольшую плотность точек внутри себя (количество точек на единицу площади).

x y

Добавить в первое множество Добавить во второе множество

Для добавления точки по координатам было создано два поля ввода: «X» и «Y». Чтобы различить, в какое множество точка должна быть добавлена, используются две кнопки «Добавить в первое множество», «Добавить во второе множество».



При клике левой кнопкой мыши по области рисования в месте клика создаётся синяя точка.

3. Структуры данных

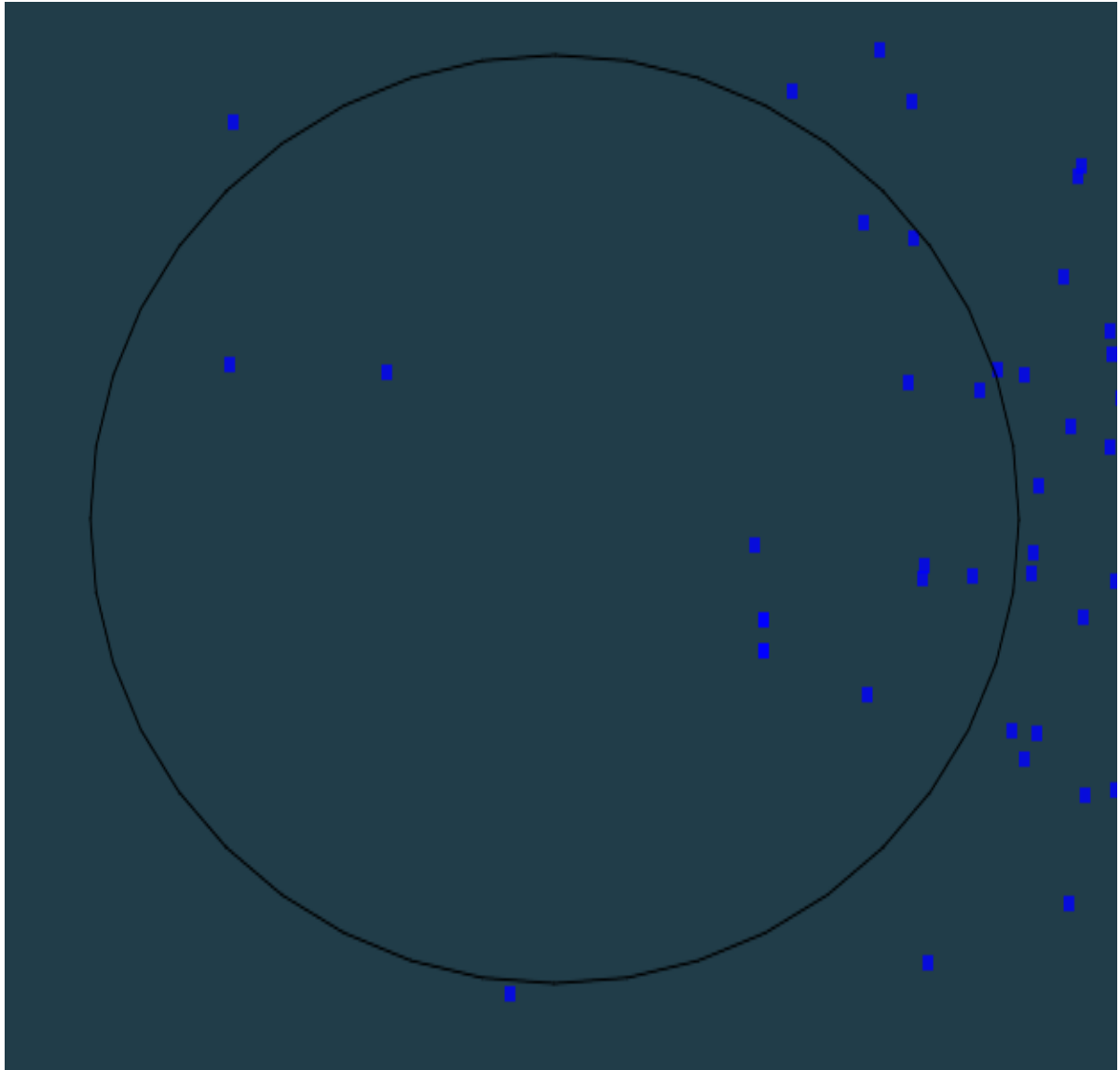
Для того чтобы хранить треугольники, был разработан класс **Circle**. Его листинг приведён в приложении А.

В него были добавлены поля **Vector2d center** и **Vector2d p**, соответствующие окружностям на плоскости.

```
12 usages new *  
public class Circle {  
    5 usages  
    Vector2d center;  
    3 usages  
    Vector2d p;
```

4. Рисование

Чтобы нарисовать окружность, использовалась команда рисования окружностей **canvas.drawCircle()**.



5. Решение задачи

Были созданы 3 окружности и множество точек.

```
@org.junit.Test
public void test1() {
    Circle circle = new Circle(new Vector2d(x: 1, y: 2), new Vector2d(x: 2, y: 1));
    Vector2d p = new Vector2d(x: 3, y: 4);
    assert !circle.contains(p);
}

no usages new *
@org.junit.Test
public void test2() {
    Circle circle = new Circle(new Vector2d(x: 7, y: 0), new Vector2d(x: -3, y: 2));
    Vector2d p = new Vector2d(x: 9, y: 7);
    assert circle.contains(p);
}

no usages new *
@org.junit.Test
public void test3() {
    Circle circle = new Circle(new Vector2d(x: 2.39, y: -2.39), new Vector2d(x: 7.77, y: 7.77));
    Vector2d p = new Vector2d(x: 5, y: 5);
    assert circle.contains(p);
}
```

В нём перебираются пары точек и, если существовала точка, находящаяся в окружности, то она выводилась.

```
конструктор (0.00, 1.00) (3.00, 4.00)
конструктор (0.90, 6.58) (1.17, 6.58)
конструктор (1.24, 6.35) (1.24, 6.62)
```

7. Заключение

В рамках выполнения поставленной задачи была создана окружность и множество точек. Проверялось, есть ли в данной окружности точки.