

## Лабораторная работа №4 “Решение планиметрических задач”

Разработать приложение с графическим интерфейсом для решения задачи по индивидуальному варианту.

**Входными данными** являются целочисленные параметры фигур (в зависимости от варианта: точек, прямых, треугольников, окружностей и т.д.)

Пользователь должен иметь возможность задавать входные данные двумя способами:

- с помощью клавиатуры, вводя значения параметров в список/таблицу;
- с помощью мышки, задавая характеристики фигуры на холсте.

При этом списки/таблицы и холст должны синхронизироваться (если пользователь добавил фигуру в список/таблицу, эта фигура должна сразу же отобразиться на холсте, и наоборот).

Следует предусмотреть не только добавление, но и изменение и удаление фигур. Допускается не реализовывать изменение и удаление через холст, однако синхронизация с ним при этих действиях должна сохраняться.

**Результат работы программы** необходимо представить как в текстовом виде (в текстовом поле), так и в графическом (на холсте).

Должна быть возможность очистки:

- полученного результата;
- одновременно и входных данных, и полученного результата.

Должна быть возможность повторного запуска расчёта без перезапуска приложения, при этом результат предыдущего запуска должен очищаться автоматически.

**К реализации программы** сохраняются основные требования первого семестра (комментарии, стандарт PEP8, адекватное наименование переменных и функций, проверка данных на корректность, структурирование и декомпозиция). Добавляется следующее требование: вынести функции для вычислений (поиска решения задачи по варианту) в отдельный модуль так, чтобы их можно было без изменений импортировать в программу с любым типом пользовательского интерфейса.

Все задачи решаются методом полного перебора.

**Срок** сдачи работы 06.05.2023, срок защиты 13.05.2023.

### Индивидуальные задания

#### ИУ7-24Б

Асадуллин Тагир Айратович	Дано множество точек на плоскости. Найти треугольник, для которого разность площадей треугольников, образованных делением одной из биссектрис, будет минимальна.
Бугаков Иван Сергеевич	На плоскости заданы множество точек $A$ и множество прямых $B$ . Найти две такие различные точки из $A$ , что проходящая через них прямая параллельна наибольшему количеству прямых из $B$ .

Вавилова Варвара Леонидовна	На плоскости заданы множество точек $A$ и множество треугольников. Найти две такие точки из $A$ , что проходящая через них прямая пересекается с максимальным количеством треугольников из $B$ .
Волов Александр Павлович	На плоскости задано множество точек и множество окружностей. Провести по точкам прямую, которая будет пересекать максимальное количество окружностей.
Еникеев Тимур Рустемович	На плоскости задано множество точек. Провести прямую по данным точкам так, чтобы количество точек с одной стороны от прямой и с другой отличалось минимально.
Жиляев Антон Михайлович	На плоскости задано множество точек. Определить количество выпуклых четырехугольников, которые можно построить на этих точках.
Козин Михаил Владимирович	Выбрать три различные точки из заданного множества точек на плоскости так, чтобы площадь построенного по ним треугольника была максимальна.
Кривко Сергей Евгеньевич	На плоскости задано множество точек. Найти центр и радиус круга минимальной площади, содержащего эти точки.
Онищук Иван Викторович	На плоскости задано множество окружностей. Определить окружность, которая пересекает наибольшее количество окружностей.
Орлов Алексей Владимирович	Заданы два множества точек. Найти такой треугольник с вершинами – точками первого множества, внутри которого находится одинаковое количество точек из первого и из второго множеств.
Парамонова Михайловна	Из заданного множества точек выбрать три различные точки так, чтобы разность между площадью круга, ограниченного окружностью, проходящей через эти три точки, и площадью треугольника с вершинами в этих точках, была минимальной.
Парфенов Арсений Андреевич	На плоскости задано множество точек. Определить количество выпуклых четырехугольников, которые можно построить на этих точках.
Сальников Михаил Алексеевич	На плоскости задано множество точек и множество окружностей. Найти такую окружность, разность между количествами точек внутри и вне которой минимальна.
Серышева Дарья Сергеевна	Заданы два множества точек. Найти такой треугольник с вершинами – точками первого множества, внутри которого находится одинаковое количество точек из первого и из второго множеств.
Слиняков Михаил Леонидович	На плоскости заданы множество точек $A$ и множество прямых $B$ . Найти две такие различные точки из $A$ , что проходящая через них прямая параллельна наибольшему количеству прямых из $B$ .
Сошнин Никита Алексеевич	Дано множество точек на плоскости. Найти треугольник, для которого разность площадей треугольников, образованных делением одной из биссектрис, будет минимальна.
Сушилина Алексеевна	На плоскости задаются различные точки. Выбрать три такие, на которых (как на вершинах) можно построить треугольник с биссектрисой наименьшей

	длины.
Тарасенко Егор Николаевич	На плоскости задано множество точек. Построить на трех точках этого множества такой треугольник, чтобы разница между количеством точек внутри и вне была минимальна.
Тимофеев Даниил Вячеславович	На плоскости заданы множество точек $A$ и множество прямых $B$ . Найти две такие различные точки из $A$ , что проходящая через них прямая параллельна наибольшему количеству прямых из $B$ .
Широков Андрей Александрович	На плоскости задано множество точек. Найти центр и радиус круга минимальной площади, содержащего эти точки.
Яковлев Роман Денисович	На плоскости задано множество прямых. Найти три прямые, образующие треугольник минимальной площади.
Рохас Михеева Андрес	Из заданного множества точек на плоскости выбрать две различные точки так, чтобы окружности заданного радиуса с центрами в этих точках содержали внутри себя одинаковое количество заданных точек.
Шлеппхорст Максимилиан	На плоскости задано множество точек. Найти треугольник, построенный на этих точках, в котором самый большой угол.

#### ИУ7-26Б

Александрова Анастасия Дмитриевна	Дано множество точек на плоскости. Найти треугольник, для которого разность площадей треугольников, образованных делением одной из биссектрис, будет минимальна.
Афонина Ирина Викторовна	На плоскости задано множество точек. Провести прямую по данным точкам так, чтобы количество точек с одной стороны от прямой и с другой отличалось минимально.
Баркинхоев Амир Микаилович	На плоскости заданы множество точек $A$ и множество треугольников. Найти две такие точки из $A$ , что проходящая через них прямая пересекается с максимальным количеством треугольников из $B$ .
Бигеев Амаль Денисович	На плоскости задано множество точек. Определить количество выпуклых четырехугольников, которые можно построить на этих точках.
Блошко Вадим Петрович	Из заданного множества точек выбрать три различные точки так, чтобы разность между площадью круга, ограниченного окружностью, проходящей через эти три точки, и площадью треугольника с вершинами в этих точках, была минимальной.
Бромирский Павел Сергеевич	На плоскости задано множество точек. Найти центр и радиус круга минимальной площади, содержащего эти точки.
Димов Иван Радиевич	На плоскости задано множество точек и множество окружностей. Провести по точкам прямую, которая будет пересекать максимальное количество окружностей.
Ермолович Даниил Жанович	На плоскости задано множество точек. Найти треугольник, построенный на этих точках, в котором самый большой угол.

Казанцев Николай Валерьевич	На плоскости задано множество точек. Построить на трех точках этого множества такой треугольник, чтобы разницa между количеством точек внутри и вне была минимальна.
Карпов Георгий Андреевич	На плоскости задано множество прямых. Найти три прямые, образующие треугольник минимальной площади.
Кожевникова Мария Александровна	На плоскости задано множество точек и множество окружностей. Найти такую окружность, разницa между количествами точек внутри и вне которой минимальна.
Куликов Егор Андреевич	На плоскости заданы множество точек А и множество прямых В. Найти две такие различные точки из А, что проходящая через них прямая параллельна наибольшему количеству прямых из В.
Левин Артём Алексеевич	На плоскости задано множество точек. Построить на трех точках этого множества такой треугольник, чтобы разницa между количеством точек внутри и вне была минимальна.
Мазуров Тимофей Игоревич	На плоскости задано множество точек и множество окружностей. Провести по точкам прямую, которая будет пересекать максимальное количество окружностей.
Оржевская Лилия Борисовна	На плоскости задаются различные точки. Выбрать три такие, на которых (как на вершинах) можно построить треугольник с биссектрисой наименьшей длины.
Сидякина Елена Ивановна	Из заданного множества точек на плоскости выбрать две различные точки так, чтобы окружности заданного радиуса с центрами в этих точках содержали внутри себя одинаковое количество заданных точек.
Чикин Павел Евгеньевич	Заданы два множества точек. Найти такой треугольник с вершинами – точками первого множества, внутри которого находится одинаковое количество точек из первого и из второго множеств.
Чиркунов Дмитрий Александрович	Выбрать три различные точки из заданного множества точек на плоскости так, чтобы площадь построенного по ним треугольника была максимальна.
Штунцайгер Максим Ильич	Из заданного множества точек выбрать три различные точки так, чтобы разность между площадью круга, ограниченного окружностью, проходящей через эти три точки, и площадью треугольника с вершинами в этих точках, была минимальной.
Луи Кливенс	Выбрать три различные точки из заданного множества точек на плоскости так, чтобы площадь построенного по ним треугольника была максимальна.
Факирзаи Амджад	На плоскости задано множество окружностей. Определить окружность, которая пересекает наибольшее количество окружностей.
Туна Мете Халиль	На плоскости задано множество точек. Найти треугольник, построенный на этих точках, в котором самый большой угол.