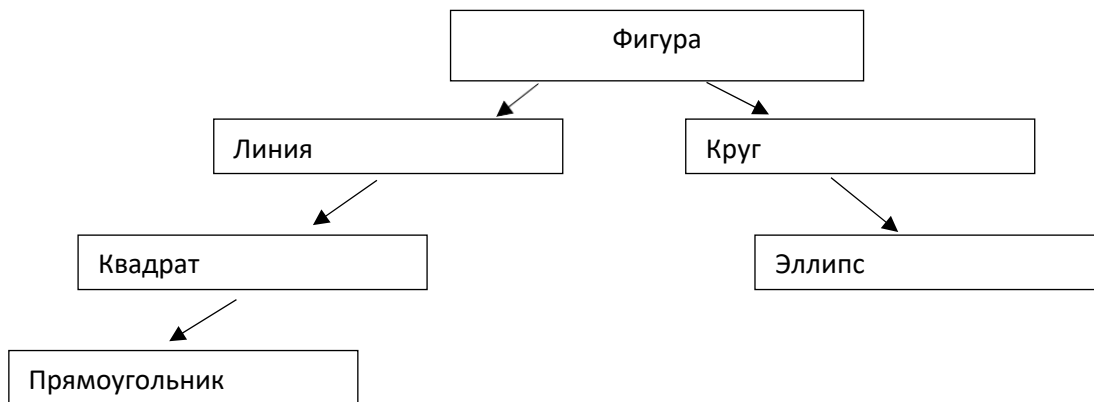


Работа 5. Включает 2 задания по двум темам

Тема 1: Наследование. Конструкторы при наследовании

Задание 1:

I. Построить иерархию классов графических фигур:



При этом в классах необходимо реализовать следующую функциональность:

1. Инициализация фигур (задание координат при создании объекта) с помощью:

- Конструктора по умолчанию для инициализации полей случайными значениями
- Конструктора, принимающего значения полей указанной размерности.

Для инициализации наследуемых координат использовать соответствующие конструкторы родительских классов.

2. Ввод значений полей класса

3. Вывод значений полей класса

4. В классе **Линия**: вычисление длины линии и вывод на экран (это разные методы, длина линии хранится в поле класса)

5. В классах **Квадрат** и **Прямоугольник**:

- 2 вида методов ввода значений координат случайно и с клавиатуры;
- методы вычисления периметра, площади.

6. В деструкторе - корректное очищение динамической памяти

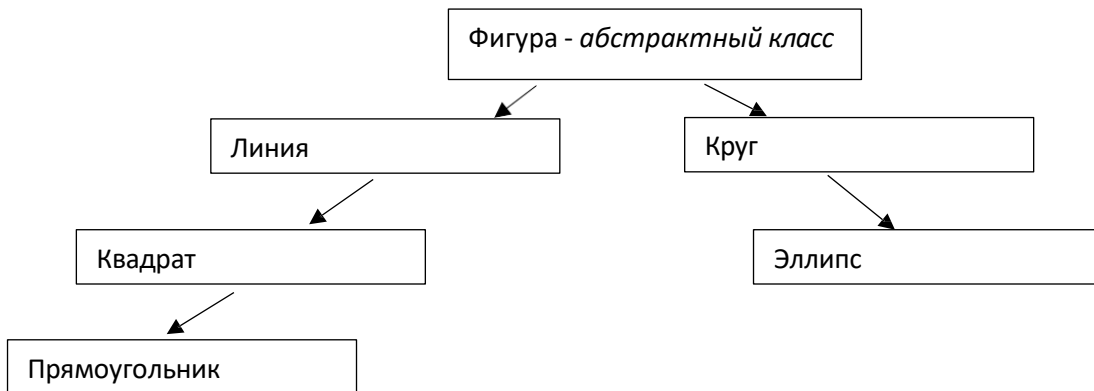
II. В качестве демонстрационного примера написать программу

- Создать объекты всех классов кроме класса **Фигура** с инициализацией разными конструкторами.
- Вычислить длину линий, вывести на экран.
- Вычислить периметры и площади квадратов и прямоугольников - вывести на экран.
- Создать динамический массив из 3х элементов объектов класса **Прямоугольник** с инициализацией с помощью конструктора с параметрами.
- Вычислить периметры и площади всех 3х объектов, вывести на экран
- Удалить динамический массив

Тема 2: Полиморфизм. Абстрактные классы. Виртуальные методы. Элементы static

Задание 2: Доработать иерархию, построенную при выполнении Задания 1

Сделать класс Фигура абстрактным



В классах необходимо добавить:

- Сделать методы виртуальными, только те, которые необходимо, чтобы выполнялся демонстрационный пример
- Обеспечить возможность класса подсчитывать, хранить и выводить количество созданных и существующих объектов данного класса. Для этого добавьте необходимые поля и методы.

I. В качестве демонстрационного примера написать программу

- Создать объекты всех классов кроме класса Фигура с инициализацией разными конструкторами (с параметрами/без параметров).
- Вывести на экран количество созданных и существующих объектов класса Прямоугольник.
- Создать указатель на класс Прямоугольник
- Вывести на экран количество созданных и существующих объектов класса Прямоугольник.
- Создать динамический объект класса Прямоугольник
- Вывести на экран количество созданных и существующих объектов класса Прямоугольник
- Создать динамический массив (один) размером 4, элементы которого - это объекты классов Квадрат, Прямоугольник, Круг, Эллипс.
- Вывести на экран количество созданных и существующих объектов класса Прямоугольник.
- Вычислить и вывести на экран периметры всех фигур массива.
- Удалить динамический массив
- Вывести на экран количество созданных и существующих объектов класса Прямоугольник.