**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

**Лабораторная работа №11**

**Простые классы**

**Вариант №1**

по дисциплине

«Алгоритмизация и программирование»

A picture containing dark, night, night sky, hydrozoan

Description automatically generated

Выполнил студент гр.3530904/20003 Козак Б.П.

Оглавление

[Задача №1 3](#_Toc120896622)

[Требования 4](#_Toc120896623)

[Задача №2 6](#_Toc120896627)

[Требования 7](#_Toc120896628)

[Приложение 1 9](#_Toc120896637)

[Приложение 2 10](#_Toc120896638)

# Задача №1

Напишите класс Point, содержащий

* **закрытые** данные – поля - координаты точки (x\_, y\_) - числа с плавающей точкой
* **открытые** –
  + конструктор без параметров, создающий точку (0.0,0.0);
  + конструктор с параметрами, создающий точку с заданными координатами;
  + конструктор копирования;
  + деструктор;
* **методы**:
  + **setX, setY** – для изменения значений закрытых полей (x\_, y\_);
  + **getX, getY** – для показа значений закрытых полей (x\_, y\_);
  + **isEqual**, проверяющий равны ли точки
  + **getDistance**, вычисляющий расстояние между двумя точками
  + **move**, перемещающий точку на K позиций по каждой координате.

Напишите **функции:**

* **isPointInCircle,** проверяющую, попадает ли точка в круг, заданного радиуса (центр – (0,0), радиус – параметр, граница включается);
* **input** – для ввода закрытых полей (x\_, y\_) из потока cin;
* **output** – для вывода закрытых полей (x\_, y\_) в поток cout;

# Требования

### 1. Координаты точек должны быть заданы верно. 1.1 Координаты точек, введенные пользователем должен быть числами.

### Координаты точек, введенные пользователем должен быть числами. Если координата точки – не число, то программа выведет “ERROR: Cords must numbers” и завершится с ошибкой.

## Таблица с детальными требованиями и тест планом

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Требование | Детальные требования | Данные | Ожидаемый результат |
| 1. Координаты точек должны быть заданы верно | | | |
| * 1. Координаты точек, введенные пользователем должен быть числами | Координаты точек, введенные пользователем должен быть числами. Если координата точки – не число, то программа выведет “ERROR: Cords must numbers” и завершится с ошибкой |  | Сообщение «ERROR: Cords must numbers». |

# Задача №2

Напишите класс Triangle, содержащий

* **закрытые** данные – поля – объекты класса Point a\_, b\_, c\_y
* **открытые** –
  + конструктор без параметров, создающий объект вырожденный треугольник с a\_, b\_, c\_, равными (0,0);
  + конструктор с параметрами, создающий объект с заданными координатами вершин;
  + конструктор копирования;
  + деструктор;
* **методы**:
  + **setA, setB, setC –** для изменения вершин;
  + **getA, getB, getC –** для показа вершин;
  + **isTriangle**, проверяющий, является ли a\_, b\_, c\_ - треугольником;
  + **getPerimeter**, определяющий периметр треугольника;
  + **isEqual**, проверяющий равны ли треугольники;
  + **move**, перемещающую треугольник на K позиций.

Напишите **функции:**

* **isEqualSquare,** проверяющую равны площади треугольников
* **output** – для выхода координат вершин в поток cout;

# Требования

### 1. Координаты треугольников должны быть заданы верно. 1.1 Координаты первого треугольника, введенные пользователем должен быть числами.

### Координаты первого треугольника, введенные пользователем должен быть числами. Если координата первого треугольника – не число, то программа выведет “ERROR: Cords of the first triangle must numbers” и завершится с ошибкой.

### 1.2 Координаты второго треугольника, введенные пользователем должен быть числами.

Координаты второго треугольника, введенные пользователем должен быть числами. Если координата второго треугольника – не число, то программа выведет “ERROR: Cords of the second triangle must numbers” и завершится с ошибкой

### 2. Координата для перемещения должна быть заданы верно. 2.1 Координата для перемещения треугольника, введенная пользователем должна быть числом.

### Координата для перемещения треугольника, введенная пользователем должен быть числом. Если координата для перемещения треугольника – не число, то программа выведет “ERROR: Moving distance must numbers” и завершится с ошибкой.

## Таблица с детальными требованиями и тест планом

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Требование | Детальные требования | Данные | Ожидаемый результат |
| 1. Координаты треугольников должны быть заданы верно | | | |
| * 1. Координаты первого треугольника, введенные пользователем должен быть числами | Координаты первого треугольника, введенные пользователем должен быть числами. Если координата первого треугольника – не число, то программа выведет “ERROR: Cords of the first triangle must numbers” и завершится с ошибкой |  | Сообщение «ERROR: Cords of the first triangle must numbers» |
| * 1. Координаты второго треугольника, введенные пользователем должен быть числами | Координаты второго треугольника, введенные пользователем должен быть числами. Если координата второго треугольника – не число, то программа выведет “ERROR: Cords of the second triangle must numbers” и завершится с ошибкой |  | Сообщение « ERROR: Cords of the second triangle must numbers» |
| 1. Координата для перемещения должна быть заданы верно | | | |
| * 1. Значение точности вычисления, введенное пользователем, должно достигаться | Координата для перемещения треугольника, введенная пользователем должен быть числом. Если координата для перемещения треугольника – не число, то программа выведет “ERROR: Moving distance must numbers” и завершится с ошибкой |  | Сообщение « ERROR: Moving distance must numbers» |

## Приложение 1

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

(рис 1)

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

(рис 2)

## Приложение 2

<https://github.com/OverFitted/polytech-AIP-course>

Репозиторий проекта с кодом программы