Федеральное агентство связи

Ордена трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Московский технический университет связи и информатики»

Кафедра Математической кибернетики и информационных технологий

Отчет по лабораторной работе № 2

«Основы объектно-ориентированного программирования»

по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»

Выполнил: студент группы БФИ1901

Кириллов Роман Сергеевич

Проверил: Мосева М.С

Москва, 2020

**Цель:** изучить использование и работу объектов в языке Java.

**Задачи:**

1) Создайте новый класс Point3d для представления точек в трехмерном Евклидовом пространстве.

Необходимо реализовать:

• создание нового объекта Point3d с тремя значениями с плавающей точкой (double);

• создание нового объекта Point3d со значениями (0.0, 0.0, 0.0) по умолчанию,

• возможность получения и изменения всех трех значений по отдельности;

• метод для сравнения значений двух объектов Point3d. Нельзя предоставлять непосредственный доступ к внутренним элементам объекта класса Point3d .

2) Добавьте новый метод distanceTo, который в качестве параметра принимает другой объект Point3d, вычисляет расстояние между двумя точками с точность двух знаков после запятой и возвращает полученное значение.

3) Создайте другой класс под названием Lab1, который будет содержать статический метод main. Помните, что метод main должен быть общедоступным (public) с возвращаемым значением void, а в качестве аргумента должен принимать строку (String). Этот класс должен иметь следующую функциональность:

• Ввод координат трех точек, находящихся в трехмерном пространстве. Создание трех объектов типа Point3d на основании полученных данных. (Предполагается, что пользователь вводит корректные данные.)

• Создайте второй статический метод computeArea, который принимает три объекта типа Point3d и вычисляет площадь треугольника, образованного этими точками. (Вы можете использовать формулу Герона.) Верните получившееся значение площади в формате типа double.

• На основе полученных данных и с использованием реализованного алгоритма посчитайте площадь и выведите полученное значение пользователю. Перед вызовом метода computeArea проверьте на равенство значений всех трех объектов Point3d. Если одна из точек равна другой, то выведите соответствующее сообщение пользователю и не вычисляйте площадь.

Ход работы:

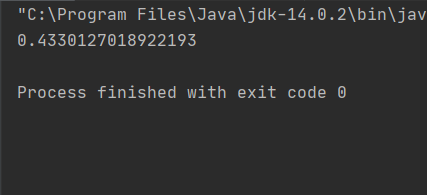
Код класса Point3d представлен ниже.

1. public class Point3d extends Point2d {  
    private double zCoord;  
    public Point3d ( double x, double y, double z) {  
    super(x, y);  
    zCoord = z;  
    }  
    public Point3d () {  
    this(0, 0, 0);  
    }  
    public double getZ () {  
    return zCoord;  
    }  
    public void setZ ( double val) {  
    zCoord = val;  
    }  
    public double distanceTo(Point3d a){  
    double x1 = a.getX();  
    double y1 = a.getY();  
    double z1 = a.getZ();  
    return Math.*pow*((Math.*pow*(x1-getX(),2)+Math.*pow*(y1-getY(),2)+Math.*pow*(z1-getZ(),2)),1/2);  
    }  
   }

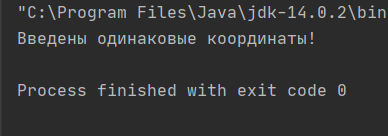
Код класса lab2 представлен ниже.

public class lab2 extends Point3d{  
 public static void main(String[] args) {  
 Point3d a = new Point3d(1,2,3);  
 Point3d b = new Point3d(4,5,6);  
 Point3d c = new Point3d(7,8,9);  
 *rav*(a,b,c);  
 }  
 public static double computeArea(Point3d a,Point3d b,Point3d c){  
 double s1 = a.distanceTo(b);  
 double s2 = b.distanceTo(c);  
 double s3 = c.distanceTo(a);  
 double p = (s1+s2+s3)/2;  
 return Math.*sqrt*(p\*(p-s1)\*(p-s2)\*(p-s3));  
 }  
 public static void rav(Point3d a,Point3d b,Point3d c){  
 if ((a.getX() == b.getX() && a.getY() == b.getY() && a.getZ() == b.getZ())  
 ||(a.getX() == c.getX() && a.getY() == c.getY() && a.getZ() == c.getZ())  
 ||(b.getX() == c.getX() && b.getY() == c.getY() && b.getZ() == c.getZ())){  
 System.*out*.println("Введены одинаковые координаты!");  
 }  
 else System.*out*.println(*computeArea*(a,b,c));  
  
 }  
}

Результат работы программы:



При введении одинаковых координат:



**Вывод:** изучил использование и работу объектов в языке программирования Java.