**Федеральное агентство связи**

**Ордена Трудового Красного Знамени**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Московский технический университет связи и информатики»**

**Кафедра Информатики**



**Отчет по лабораторной работе №2**

по предмету «КТП»

Выполнил: студент группы БВТ1802

Ткачев Александр Владимирович

Руководитель:

Ксения Андреевна Полянцева

Москва 2020

**1 Цель работы**

Цель работы: реализовать функцию вычисления площади треугольника в трехмерном пространстве.

**2 Задание**

Написать классы Point2D и Point3D, которые будут представлять точки в трехмерном пространстве. Написать функцию подсчета площади.

**3 Текст программы**

**Class Point2d**

package com.company;  
  
public class Point2d {  
 protected double x;  
 protected double y;  
  
 public Point2d() {  
 this.x = 0.0D;  
 this.y = 0.0D;  
 }  
  
 public Point2d(double x, double y) {  
 this.x = x;  
 this.y = y;  
 }  
  
 public double getX() {  
 return this.x;  
 }  
  
 public double getY() {  
 return this.y;  
 }  
  
 public void setX(double val) {  
 this.x = this.x;  
 }  
  
 public void setY(double val) {  
 this.y = this.y;  
 }  
  
 public String toString() {  
 return "(" + this.x + "," + this.y + ")";  
 }  
  
 public double[] getXY() {  
 double[] results = new double[]{this.x, this.y};  
 return results;  
 }  
  
 public void setXY(double x, double y) {  
 this.x = x;  
 this.y = y;  
 }  
  
 public double distance(double x, double y) {  
 double xDiff = this.x - x;  
 double yDiff = this.y - y;  
 return Math.*sqrt*(xDiff \* xDiff \* yDiff \* yDiff);  
 }  
  
 public double distance(Point2d another) {  
 double xDiff = this.x - another.x;  
 double yDiff = this.y - another.y;  
 return Math.*sqrt*(xDiff \* xDiff \* yDiff \* yDiff);  
 }  
  
 public double distance() {  
 return Math.*sqrt*(this.x \* this.x \* this.y \* this.y);  
 }  
}

**Class Point3dClass Point2d**

**Class Point3d**

package com.company;  
  
class Point3d extends Point2d {  
 protected double z;  
  
 public Point3d() {  
 this.z = 0.0D;  
 }  
  
 public Point3d(double x, double y, double z) {  
 this.x = x;  
 this.y = y;  
 this.z = z;  
 }  
  
 public double getZ() {  
 return this.z;  
 }  
  
 public void setZ(double val) { this.z = this.z; }  
  
 public String toString() { return "(" + this.x + "," + this.y + "," + this.z + ")"; }  
  
 public double[] getXYZ(){  
 double [] results = new double[3];  
 results[0] = this.x;  
 results[1] = this.y;  
 results[2] = this.z;  
 return results;  
 }  
  
 public void setXYZ(double x, double y, double z){  
 this.x = x;  
 this.y = y;  
 this.z = z;  
 }  
  
 public double distance(double x, double y, double z){  
 double xDiff = this.x - x;  
 double yDiff = this.y - y;  
 double zDiff = this.z - z;  
 return Math.*sqrt*(Math.*pow*(xDiff,2) + Math.*pow*(yDiff,2) + Math.*pow*(zDiff,2));  
 }  
  
 public double distance(Point3d another){  
 double xDiff = this.x - another.x;  
 double yDiff = this.y - another.y;  
 double zDiff = this.z - another.z;  
 return Math.*sqrt*(Math.*pow*(xDiff,2) + Math.*pow*(yDiff,2) + Math.*pow*(zDiff,2));  
 }  
  
 public double distance(){  
 return Math.*sqrt*(Math.*pow*(this.x,2) + Math.*pow*(this.y,2) + Math.*pow*(this.z,2));  
 }  
  
 public static void Square(Point3d another\_one, Point3d another\_two, Point3d another\_three){  
 double x1 = another\_one.x, x2 = another\_two.x, x3 = another\_three.x;  
 double y1 = another\_one.y, y2 = another\_two.y, y3 = another\_three.y;  
 double z1 = another\_one.z, z2 = another\_two.z, z3 = another\_three.z;  
  
 double a = Math.*sqrt*((x1 - x2) \* (x1 - x2) + (y1 - y2) \* (y1 - y2) + (z1 - z2) \* (z1 - z2));  
 double b = Math.*sqrt*((x1 - x3) \* (x1 - x3) + (y1 - y3) \* (y1 - y3) + (z1 - z3) \* (z1 - z3));  
 double c = Math.*sqrt*((x2 - x3) \* (x2 - x3) + (y2 - y3) \* (y2 - y3) + (z2 - z3) \* (z2 - z3));  
  
 if (a + b <= c || a + c <= b || a + c <= b) {  
 System.*out*.println("Такого треугольника не существует.");  
 }  
 else  
 {  
 double p = (a + b + c) / 2.0;  
 double square = Math.*sqrt*(p \* (p - a) \* (p - b) \* (p - c));  
 System.*out*.println("Площадь треугольника: " + square);  
 }  
  
 }  
}

**4 Работа программы**

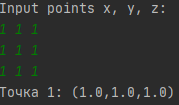


Рисунок 1 — Результат работы программы