ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО СВЯЗИ

Ордена Трудового Красного Знамени

федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Московский Технический Университет Связи и Информатики» (МТУСИ)

Кафедра МКиИТ

Лабораторная работа по технологиям программирования №1

«Java-Сразу к делу!»

Выполнил:

Студент 2 курса

Группы БСТ-1602

Абросимов Данил

Вариант №1

Москва, 2018

Оглавление

[1. Цель и задачи. 3](#_Toc507963046)

[1.1. Создать класс Point3d, для описания точки в трёхмерном Евклидовом пространстве. 3](#_Toc507963047)

[1.2. Создать класс Lab1, который должен содержать основной метод. 3](#_Toc507963048)

[2. Анализ предметной области и выбор инструментария. 3](#_Toc507963049)

[3. Код программы и объяснение функций. 3](#_Toc507963050)

[3.1. Класс Point3d. 3](#_Toc507963051)

[3.2. Класс Lab1. 4](#_Toc507963052)

[4. Заключение. 5](#_Toc507963053)

1. Цель и задачи.
   1. Создать класс Point3d, для описания точки в трёхмерном Евклидовом пространстве.
   2. Создать класс Lab1, который должен содержать основной метод.
2. Анализ предметной области и выбор инструментария.

В текущей работе я использовал бесплатно распространяемый пакет разработчика Java Development Kit. Однако, этот пакет не предусматривает интегрированную среду разработки, поэтому для написания непосредственно кода мною была выбрана программа Notepad++, так как она обеспечивает достаточно гибкий интерфейс и предоставляет возможность подсветки синтаксиса языка.

1. Код программы и объяснение функций.
   1. Класс Point3d.

public class Point3d {

private double xCoord;

private double yCoord;

private double zCoord;

public Point3d (double x, double y, double z) {

xCoord = x;

yCoord = y;

zCoord = z;

}

public Point3d() {

this (0,0,0);

}

public double getX(){

return xCoord;

}

public double getY(){

return yCoord;

}

public double getZ(){

return zCoord;

}

public void setX(double val){

xCoord = val;

}

public void setY(double val){

yCoord = val;

}

public void setZ(double val){

zCoord = val;

}

public boolean compare(Point3d point){

return (point.getX() == this.getX()) && (point.getY() == this.getY()) && (point.getZ() == this.getZ());

}

public double distanceTo(Point3d point){

return Math.sqrt(Math.pow((point.getX()-this.getX()),2)

+ Math.pow((point.getY()-this.getY()),2)

+ Math.pow((point.getZ()-this.getZ()),2));

}

}

Разработаны конструкторы инициализации и по умолчанию. Созданы функции, выдающие значения private членов класса и функции, получающие значения private членов класса. Написана функция compare(), которая сравнивает 2 точки, функция distanceTo, которая высчитывает расстояние между двумя точками.

* 1. Класс Lab1.

import java.util.Scanner;

public class Lab1 {

static double computeArea(Point3d[] point){

double Area = 0;

double a = point[0].distanceTo(point[1]);

double b = point[1].distanceTo(point[2]);

double c = point[2].distanceTo(point[0]);

double s = (a+b+c)/2;

Area = Math.sqrt(s\*(s-a)\*(s-b)\*(s-c));

return Area;

}

public static void main (String[] args){

Scanner in = new Scanner(System.in);

double input = 0;

Point3d point[] = new Point3d[3];

for(int i = 0; i < 3; i++){

point[i] = new Point3d();

System.out.println("Enter X coordinate: ");

input = in.nextDouble();

point[i].setX(input);

System.out.println("Enter Y coordinate: ");

input = in.nextDouble();

point[i].setY(input);

System.out.println("Enter Z coordinate: ");

input = in.nextDouble();

point[i].setZ(input);

}

System.out.println("Area: " + computeArea(point));

}

}

Функция computeArea, используя формулу Герона, находит плозадь треугольника. Длины сторон высчитываются с помощью функции distanceTo.

Функция main просит пользователя ввести 3 точки с тремя координатами, после этого она высчитывает площадь получившегося треугольника.

1. Заключение.

В ходе работы был написан класс Point3d, содержащий в себе информацию о положении точки в Евклидовом пространстве и класс Lab1, реализующий вычисление по формуле Герона.