ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО СВЯЗИ

Ордена Трудового Красного Знамени

федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Московский Технический Университет Связи и Информатики» (МТУСИ)

Кафедра Информатики

Лабораторная работа по технологиям программирования №1

«Java - Сразу к делу»

Выполнил:

Студент 2 курса

Группы БСТ-1602

Тагунов Виталий

Вариант №16

Москва, 2018

**Цель работы:** создать класс Point3d, для описания точки в трёхмерном Евклидовом пространстве. Добавить метод distanceTo для вычисления расстояния между двумя точками. Создать класс Lab1, который должен содержать основной метод. Собрать оба исходных файла вместе.

**Анализ предметной области:** в этой работе я использовал пакет разработчика Java Development Kit. Для написания кода была использована программа Eclipse, для того, чтобы можно было без проблем использовать виртуальную среду разработки Java и проверить работоспособность кода.

**Программа:**

**Point3d.java:**

**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));

}

}

Метод **compare** проверяет равенство двух точек берёт попарно координаты каждой оси у обеих точек и сравнивает их.

Метод **distanceTo** берет координаты точек и находит расстояние между ними. Для этого он вычисляет соответствующие формулы.

**Lab1.java:**

**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) {

// **TODO** Auto-generated method stub

Scanner k = **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("X coordinate: ");

input = k.nextDouble();

point[i].setX(input);

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

input = k.nextDouble();

point[i].setY(input);

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

input = k.nextDouble();

point[i].setZ(input);

}

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

}

Функция **main** получает координаты трёх точек при помощи класса Scanner. Затем вычисляется площадь треугольника с помощью метода **computeArea**.

Метод **computeArea** находит площадь треугольника, используя формулу Герона, только с помощью сторон. А длины сторон вычисляются как расстояния между точками с помощью метода **distanceTo**.

**Вывод:** задача по вычислению площади треугольника, проведенного с помощью 3-х точек в трехмерной координатной плоскости, по формуле Герона выполнена