Плотніков Артем КБ-232

**Об'єктно-орієнтоване програмування**

**Звіт про виконання лабораторної роботи №2**

Тема: Класи та об'єкти в мові програмування Java

Мета роботи: Реалізація класів, створення об'єктів та методів для роботи з ними, ознайомлення з основними принципами ООП (інкапсуляція, спадкування, поліморфізм).

Github link: <https://github.com/artembombardir/OOP-KB232-Artem-Plotnikov/tree/main/lab_02>

Line.java

public class Line {

private double k, b;

public Line(double k, double b) {

this.k = k;

this.b = b;

}

public Point intersection(Line other) {

if (this.k == other.k) return null;

double x = (other.b - this.b) / (this.k - other.k);

double y = this.k \* x + this.b;

return new Point(x, y);

}

}

Segment.java

public class Segment {

private Point start, end;

public Segment(Point start, Point end) {

if (start.x == end.x && start.y == end.y)

throw new IllegalArgumentException("Відрізок вироджений!");

this.start = start;

this.end = end;

}

public double length() {

return Math.hypot(end.x - start.x, end.y - start.y);

}

public Point middle() {

return new Point((start.x + end.x) / 2, (start.y + end.y) / 2);

}

}

Triangle.java

public class Triangle {

private Point a, b, c;

public Triangle(Point a, Point b, Point c) {

if (area(a, b, c) == 0)

throw new IllegalArgumentException("Трикутник вироджений!");

this.a = a;

this.b = b;

this.c = c;

}

private double area(Point a, Point b, Point c) {

return Math.abs((a.x\*(b.y-c.y) + b.x\*(c.y-a.y) + c.x\*(a.y-b.y))/2);

}

public double area() {

return area(a, b, c);

}

public Point centroid() {

double x = (a.x + b.x + c.x) / 3;

double y = (a.y + b.y + c.y) / 3;

return new Point(x, y);

}

}

Результат тестування (Main.java):

Перетин ліній: (1.0;2.0)

Перетин сегментів: (2.0;2.0)

Довжина сегмента: 5.656854249492381

Середина сегмента: (2.0;2.0)

Площа трикутника: 6.0

Центроїд трикутника: (1.3333333333333333;1.0)