

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Брестский государственный технический
университет»
Кафедра ИИТ

Отчёт по лабораторной работе № 7
По дисциплине «Современные платформы программирования»

Выполнил:
студент 3-го курса
группы ПО-9(2)
Николайчик Н.С.
Проверил:
Крощенко А. А.

Брест, 2024

Вариант 3

Цель работы: освоить возможности языка программирования Java в построении графических приложений.

Задание 1

Построение графических примитивов и надписей

Требования к выполнению

- Реализовать соответствующие классы, указанные в задании;
- Организовать ввод параметров для создания объектов (можно использовать файлы);
- Осуществить визуализацию графических примитивов, решить поставленную задачу.

Изобразить четырехугольник, вращающийся в плоскости апплета вокруг своего центра тяжести.

Код:

```
class Ugolnik extends JFrame {
    private int[] __x =new int[4];
    private int[] __y =new int[4];
    double angle=0;
    private final int CENTER_X;
    private final int CENTER_Y;
    private final int __windowX;
    private final int __windowY;

    public Ugolnik(int windowX, int windowY, int[] __x, int[] __y) {
        super("rect");
        setSize(windowX, windowY);
        setVisible(true);
        setResizable(false);
        this.__x=__x;
        this.__y=__y;
        __windowX = windowX;
        __windowY = windowY;
        int xA=__x[0];
        int yA=__y[0];
        int xB=__x[1];int yB=__y[1];
        int xC=__x[2];int yC=__y[2];
        int xD=__x[3];int yD=__y[3];
        int S1=(int) (0.5*Math.abs((xB-xA)*(yC-yA)-(xC-yA)*(yB-yA)));
        int S2=(int) (0.5*Math.abs((xC-xA)*(yD-yA)-(xD-yA)*(yC-yA)));
        int xm1=(xA+xB+xC)/3; int ym1=(yA+yB+yC)/3;
        int xm2=(xA+xC+xD)/3;int ym2=(yA+yC+yD)/3;
        int x1=(S1*xm1+S2*xm2)/(S1+S2);int y1=(S1*ym1+S2*ym2)/(S1+S2);
        CENTER_X=x1;
        CENTER_Y=y1;
    }
}
```

```

public void paint(Graphics g) {
    g.fillRect(0, 0, __windowX, __windowY);
    g.setColor(Color.BLUE);
    int temp_x1,temp_y1,temp_x2,temp_y2;
    for (int i = 0; i < 3; i++) {

        temp_x1 = (int) (CENTER_X+(__x[i]-
CENTER_X)*Math.cos(angle) -
                        (__y[i]-CENTER_Y)*Math.sin(angle));

        temp_x2 = (int) (CENTER_X+(__x[i+1]-
CENTER_X)*Math.cos(angle) -
                        (__y[i+1]-CENTER_Y)*Math.sin(angle));

        temp_y1 = (int) (CENTER_Y+(__x[i]-
CENTER_X)*Math.sin(angle) +
                        (__y[i]-CENTER_Y)*Math.cos(angle));

        temp_y2 = (int) (CENTER_Y+(__x[i+1]-
CENTER_X)*Math.sin(angle) +
                        (__y[i+1]-CENTER_Y)*Math.cos(angle));

        g.drawLine(temp_x1, temp_y1, temp_x2, temp_y2);
    }
    temp_x1 = (int) (CENTER_X+(__x[3]-CENTER_X)*Math.cos(angle) -
                    (__y[3]-CENTER_Y)*Math.sin(angle));

    temp_x2 = (int) (CENTER_X+(__x[0]-CENTER_X)*Math.cos(angle) -
                    (__y[0]-CENTER_Y)*Math.sin(angle));

    temp_y1 = (int) (CENTER_Y+(__x[3]-CENTER_X)*Math.sin(angle) +
                    (__y[3]-CENTER_Y)*Math.cos(angle));

    temp_y2 = (int) (CENTER_Y+(__x[0]-CENTER_X)*Math.sin(angle) +
                    (__y[0]-CENTER_Y)*Math.cos(angle));
    g.drawLine(temp_x1, temp_y1, temp_x2, temp_y2);
    this.angle = this.angle + 0.01;
}

public void run(){
    while(true){

        repaint();

        try{
            Thread.sleep(5);
        }
        catch(InterruptedException ignored){
        }
        setDefaultCloseOperation(EXIT_ON_CLOSE);
    }
}

public static void main(String[] args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    System.out.print("Enter width : ");
    int windowX = sc.nextInt();

```

```

        System.out.print("Enter height : ");
        int windowHeight = sc.nextInt();
        int[] __x = new int[4];
        int[] __y = new int[4];
        for (int i = 0; i < 4; i++) {
            System.out.print("Enter point(x y) : ");
            __x[i] = sc.nextInt();
            __y[i] = sc.nextInt();
        }

        sc.close();

        Ugolnik app = new Ugolnik(windowX, windowHeight, __x, __y);
        app.run();
    }
}

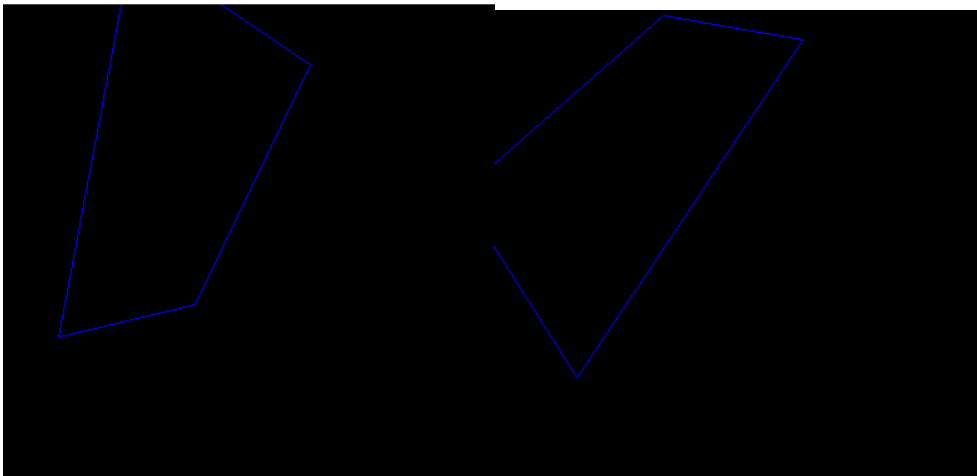
```

Работа:

```

Enter width : 1000
Enter height : 600
Enter point(x y) : 120 50
Enter point(x y) : 231 34
Enter point(x y) : 145 342
Enter point(x y) : 12 234

```



Задание 2

Реализовать построение заданного типа фрактала по варианту Везде, где это необходимо, предусмотреть ввод параметров, влияющих на внешний вид фрактала.

Треугольная салфетка Серпинского.

Код:

```
class Triangles extends JPanel {
    private int __n;
    private int __depth;

    Triangles(int n, int depth) {
        __n = n;
        __depth = depth;
    }

    public void setColor(Graphics g){
        Random rand = new Random();
        int randNum = rand.nextInt(5);
        if(randNum == 0){
            g.setColor(Color.RED);
        }
        else if(randNum == 1){
            g.setColor(Color.MAGENTA);
        }
        else if(randNum == 2){
            g.setColor(Color.GREEN);
        }
        else if(randNum == 3){
            g.setColor(Color.BLUE);
        }
        else if(randNum == 4){
            g.setColor(Color.YELLOW);
        }
    }

    public void paintComponent(Graphics g){
        super.paintComponents(g);
        drawTri(600, 350, __n, g, 0);
    }

    private void drawTri(int x, int y, int length, Graphics g, int
cur_depth) {
        setColor(g);
        int xA = (int) Math.round(x- 0.5*length);
        int xB= x;
        int xC= (int) Math.round(x+ 0.5*length);
        int yA =(int)Math.round(y - Math.sqrt(0.75*length*length/3));
        int yB= (int)Math.round(y + Math.sqrt(0.75*length*length/3));
        int yC= (int)Math.round(y - Math.sqrt(0.75*length*length/3));

        g.drawLine(xA, yA, xB, yB);
        g.drawLine(xB, yB, xC, yC);
        g.drawLine(xC, yC, xA, yA);
    }
}
```

```

        if(cur_depth < __depth) {
            drawTri((int) Math.round((x+xA)/2),
(int)Math.round((y+yA)/2),length/2, g,cur_depth+1);
            drawTri((int) Math.round((x+xB)/2),
(int)Math.round((y+yB)/2),length/2, g,cur_depth+1);
            drawTri((int) Math.round((x+xC)/2),
(int)Math.round((y+yC)/2),length/2, g,cur_depth+1);
        }
    }
}

class Lab2 extends JFrame {;

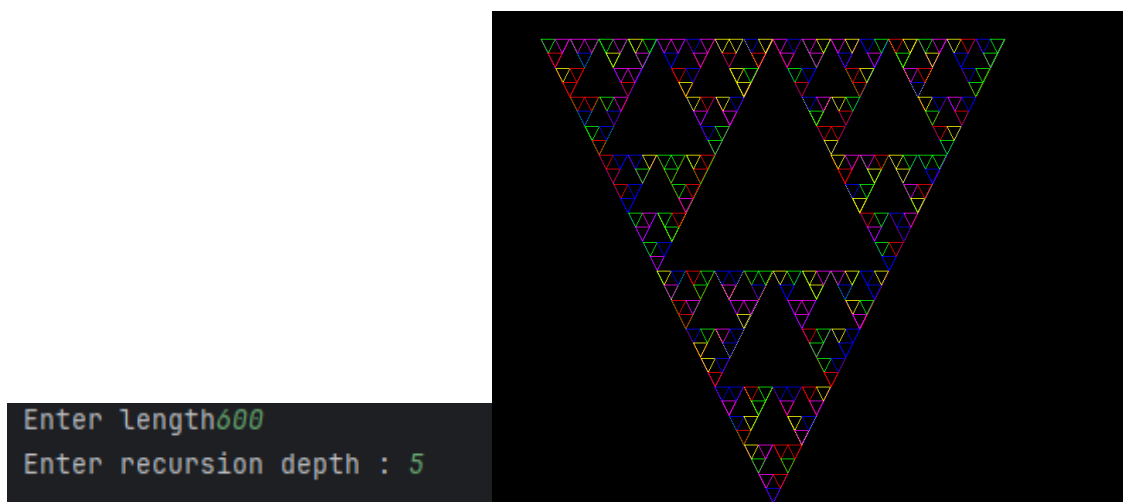
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Enter length");
        int n = sc.nextInt();
        System.out.print("Enter recursion depth : ");
        int depth = sc.nextInt();

        JFrame window = new JFrame("serpinsky");
        window.setSize(1520, 700);
        window.setBackground(Color.BLACK);
        window.setContentPane(new Triangles(n, depth));
        window.setResizable(false);
        window.setDefaultCloseOperation(EXIT_ON_CLOSE);
        window.setVisible(true);

    }
}

```

Работа:



Вывод: я изучил основы работы с графическими примитивами.