

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ ЭЛЕКТРОННО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Кафедра интеллектуальных информационных технологий

Отчет по лабораторной работе №7

Специальность ПОЗ

Выполнила Р.И.
Гаврилюк, студентка
группы ПОЗ

Проверил А.А.
Крощенко,
ст. преп. кафедры ИИТ,
«—» ————— 2020 г.

Брест 2020

Вариант 6

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

Задание 1. Задать движение окружности по апплету так, чтобы при касании границы окружность отражалась от нее.

Код программы

```
import java.awt.*;
import java.util.Scanner;
import javax.swing.*;

class Circle extends JFrame {
    private int __x;
    private int __y;
    private int __windowX;
    private int __windowY;
    private int __diameter;
    private boolean __moveDown;

    public Circle(int windowX, int windowY, int diameter) {
        super("circle");
        setSize(windowX, windowY);
        setVisible(true);
        setResizable(false);

        __diameter = diameter;
        __windowX = windowX;
        __windowY = windowY;
        __x = 0;
        __y = __windowY - diameter;
        __moveDown = false;
    }

    public void paint(Graphics g) {
        g.fillRect(0, 0, __windowX, __windowY);
        g.setColor(Color.BLUE);
        g.drawOval(__x, __y, __diameter, __diameter);
    }

    public void run(){
        while(true){
            if(__x >= __windowX - __diameter | __y <= 0){
                __moveDown = true;
            }
            if(__x <= 0 || __y >= __windowY - __diameter){
                __moveDown = false;
            }

            if(!__moveDown){
                ++__x;
                --__y;
            }
        }
    }
}
```

```

        } else {
            --__x;
            ++__y;
        }

        repaint();

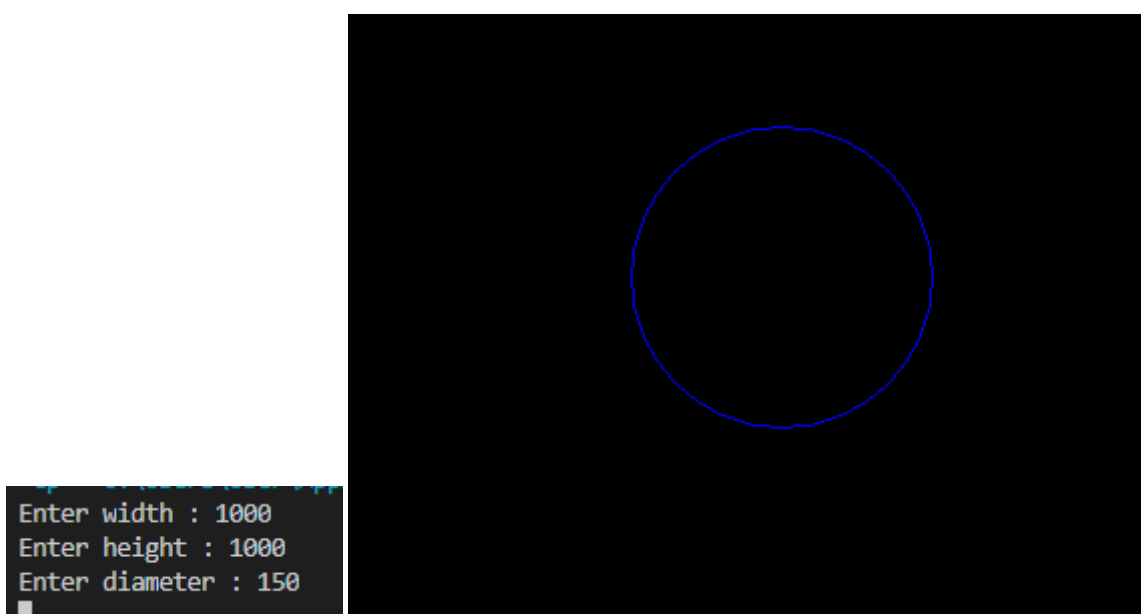
        try{
            Thread.sleep(5);
        }
        catch(InterruptedException e){
        }
        setDefaultCloseOperation(EXIT_ON_CLOSE);
    }
}

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 windowY = sc.nextInt();
    System.out.print("Enter diameter : ");
    int diameter = sc.nextInt();
    sc.close();

    Circle app = new Circle(windowX, windowY, diameter);
    app.run();
}
}

```

Рисунки с результатами работы программы



Задание 2.

Реализовать построение заданного типа фрактала по варианту
6) Склоненное дерево Пифагора (обдуваемое ветром)

Код программы

Fractal.java

```
import javax.swing.*;
import java.awt.*;
import java.util.Random;

class PythagorasTree extends JPanel {
    private double __n;
    private double __m;
    private int __depth;

    PythagorasTree(double n, double m, int depth) {
        __n = n;
        __m = m;
        __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);
        drawTree(320, 460, 200, Math.PI/2, g);
    }

    private void drawTree(double x, double y, double L, double a, Graphics g) {
        setColor(g);
        if(L > __depth) {
            L = L * 0.7;
            g.drawLine((int)x, (int)y, (int)(x + L * Math.cos(a)), (int)(y - L * Math.sin(a)));
            x = x + L * Math.cos(a);
            y = y - L * Math.sin(a);
            drawTree(x, y, L, a, g);
        }
    }
}
```

```

        y = y - L * Math.sin(a);

        drawTree(x, y, L, a + Math.PI / __n, g);
        drawTree(x, y, L, a - Math.PI / __m, g);
    }
}
}

```

Task2.java

```

import java.awt.*;
import java.util.Scanner;
import javax.swing.*;

class Lab2 extends JFrame {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Enter angle by x (1-10) : Pi/");
        double n = sc.nextInt();
        System.out.print("Enter angle by y (1-10) : Pi/");
        double m = sc.nextInt();
        System.out.print("Enter recursion depth : "); // чем больше коэф. тем меньше шаг
        // ов рекурсии
        int depth = sc.nextInt();

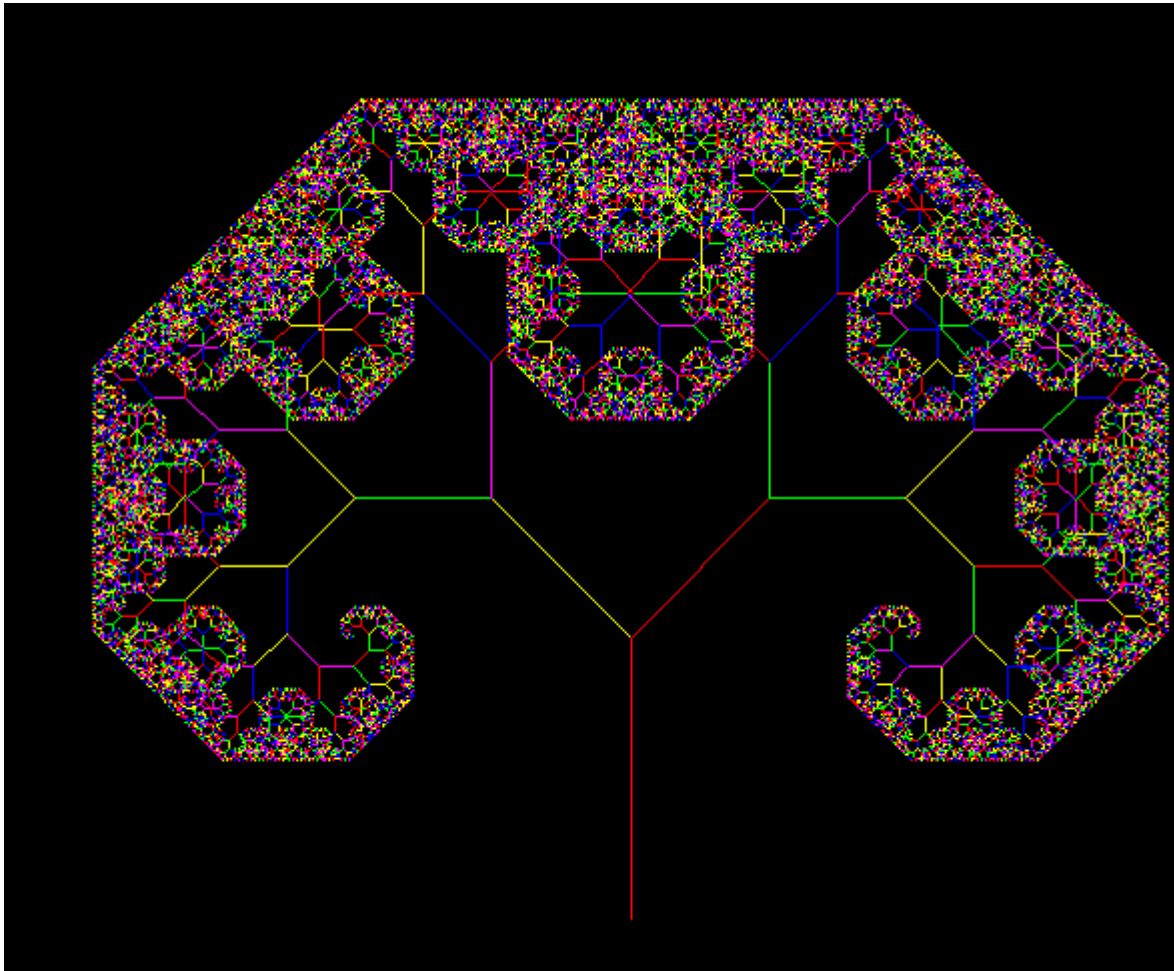
        JFrame window = new JFrame("Pythagoras tree");
        window.setSize(620, 600);
        window.setBackground(Color.BLACK);
        window.setContentPane(new PythagorasTree(n, m, depth));
        window.setResizable(false);
        window.setDefaultCloseOperation(EXIT_ON_CLOSE);
        window.setVisible(true);
    }
}

```

Рисунки с результатами работы программы

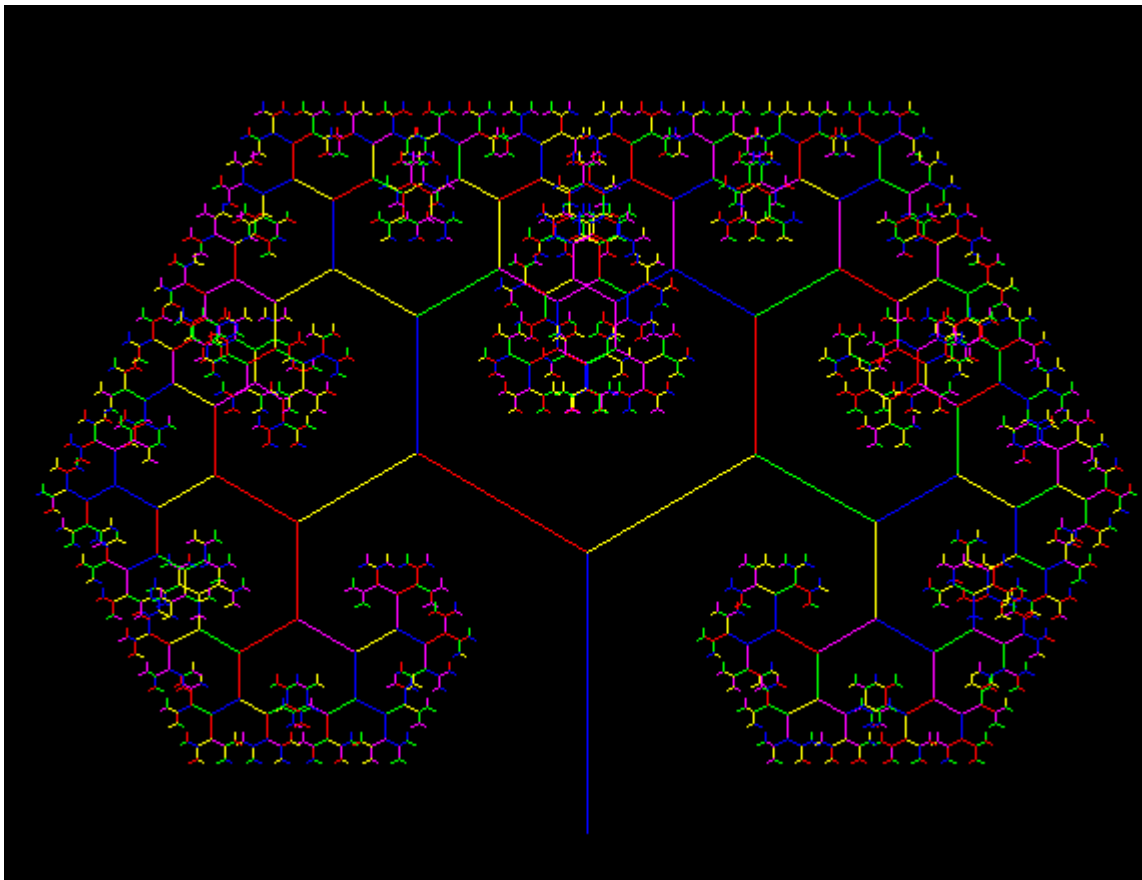
1)

```
Enter angle by x (1-10) : Pi/4  
Enter angle by y (1-10) : Pi/4  
Enter recursion depth : 1
```



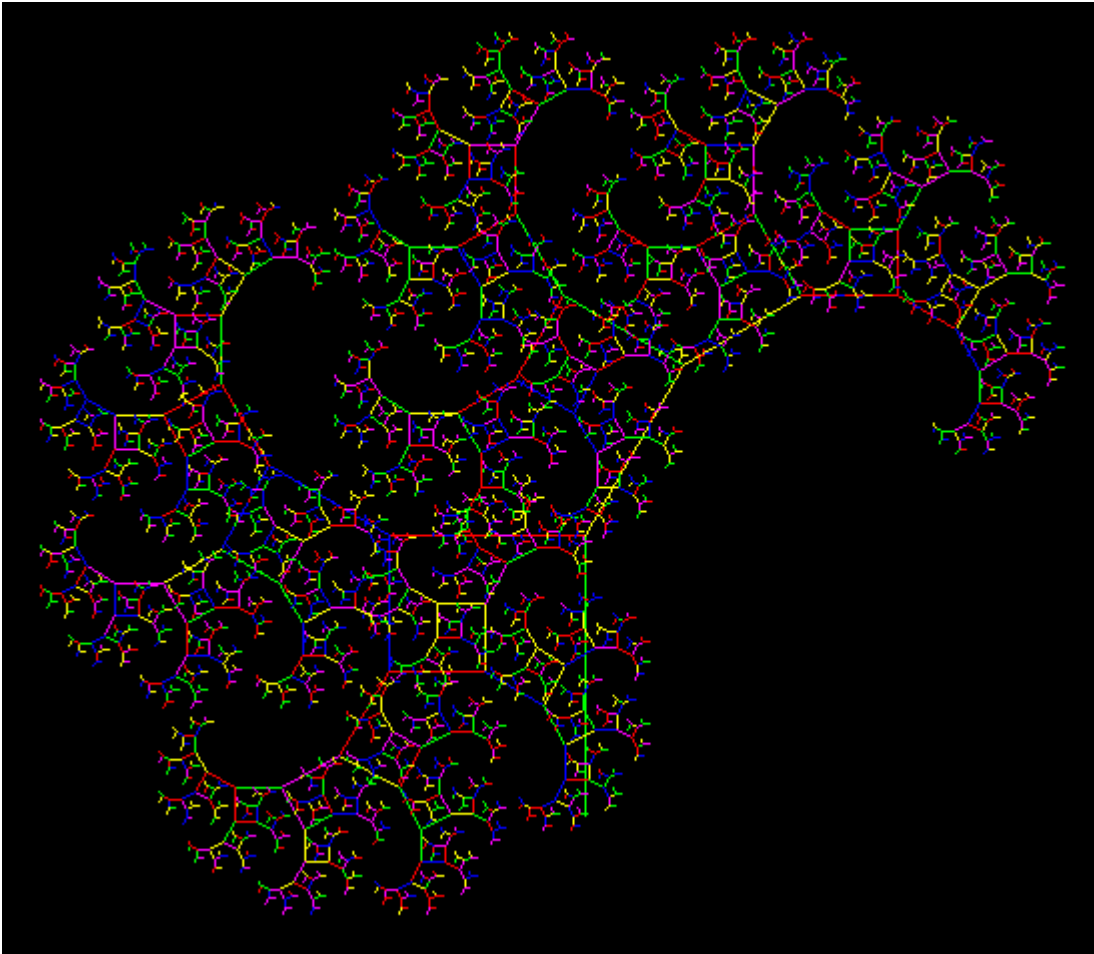
2)

```
Enter angle by x (1-10) : Pi/3  
ENter angle by y (1-10) : Pi/3  
Enter recursion depth : 4
```



3)

```
Enter angle by x (1-10) : Pi/2  
Enter angle by y (1-10) : Pi/6  
Enter recursion depth : 3
```



Вывод: освоила возможности языка программирования Java в построении графических приложений.