



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ _____ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА _____ «Теоретическая информатика и компьютерные технологии»

Лабораторная работа № 4
по курсу «Языки и методы программирования»
«Программа с графическим пользовательским интерфейсом.
Вариант 9»

Студент группы ИУ9-22Б Жук А. Д.

Преподаватель Посевин Д. П.

Москва 2023

1 Задание

Приобретение навыков разработки программ с графическим пользовательским интерфейсом на основе библиотеки swing.

Вариант 9

Эллипс с осями a и b , изображённый таким образом, что его ось a составляет угол альфа с осью OX .

2 Результаты

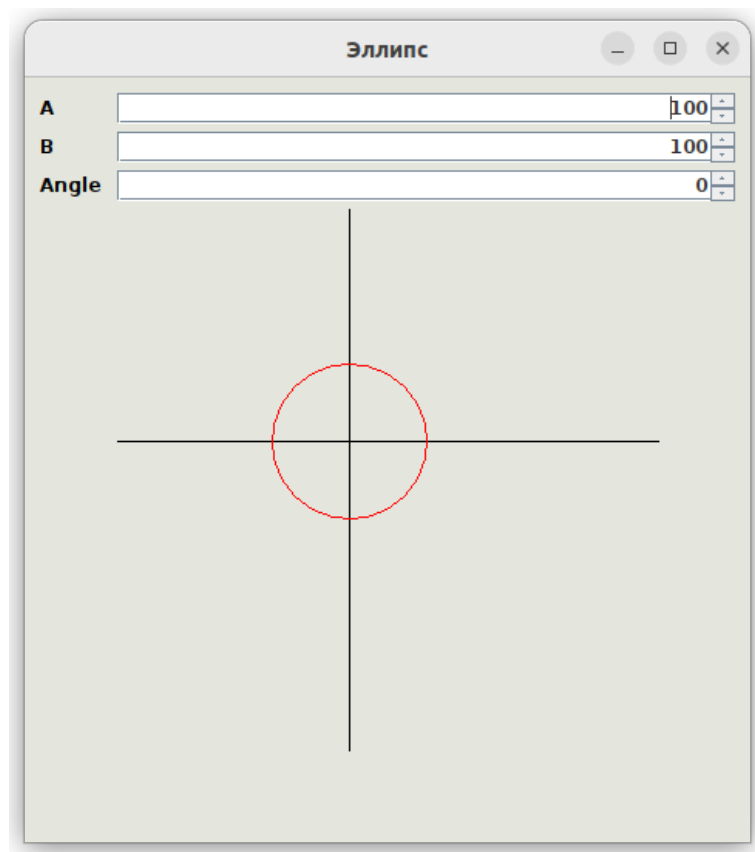


Рис. 1 — Скриншот дефолтного эллипса

Далее для проверки изменим высоту эллипса

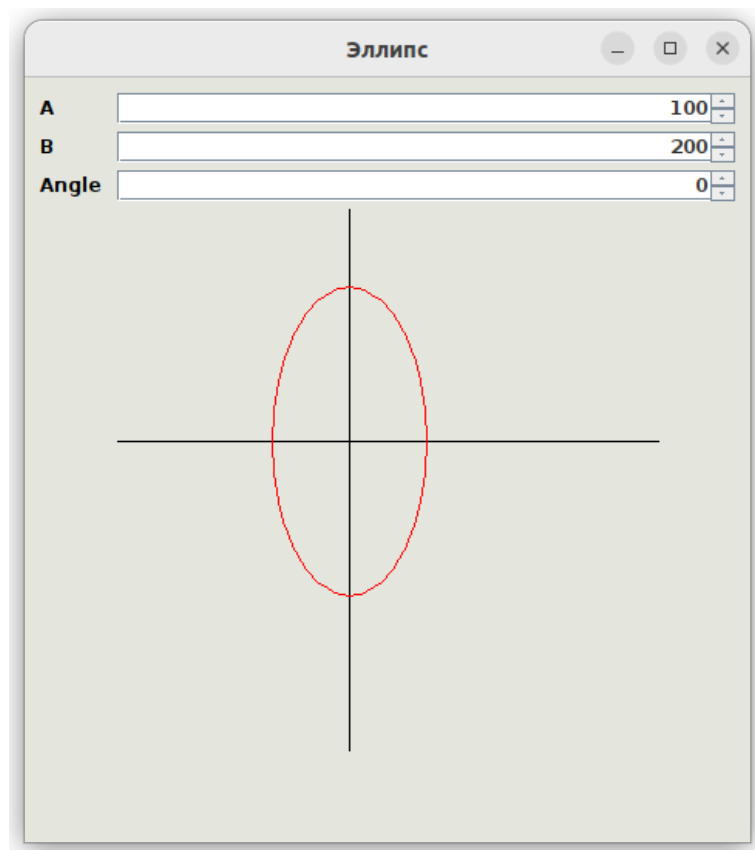


Рис. 2 — Скриншот перерасчёта

Далее изменим ширину эллипса

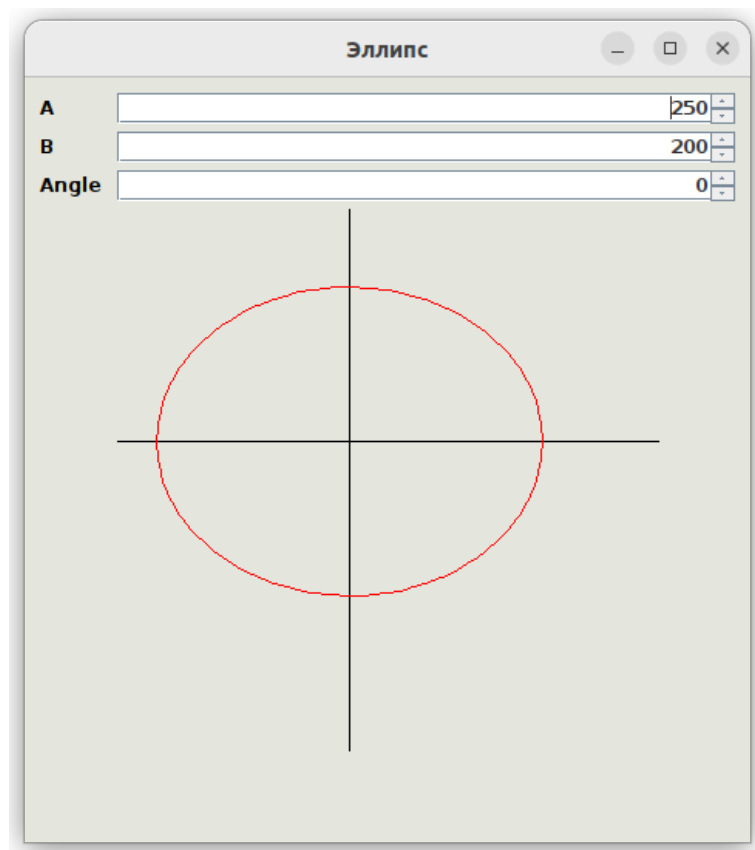


Рис. 3 — Скриншот перерасчёта

Далее повернём эллипс

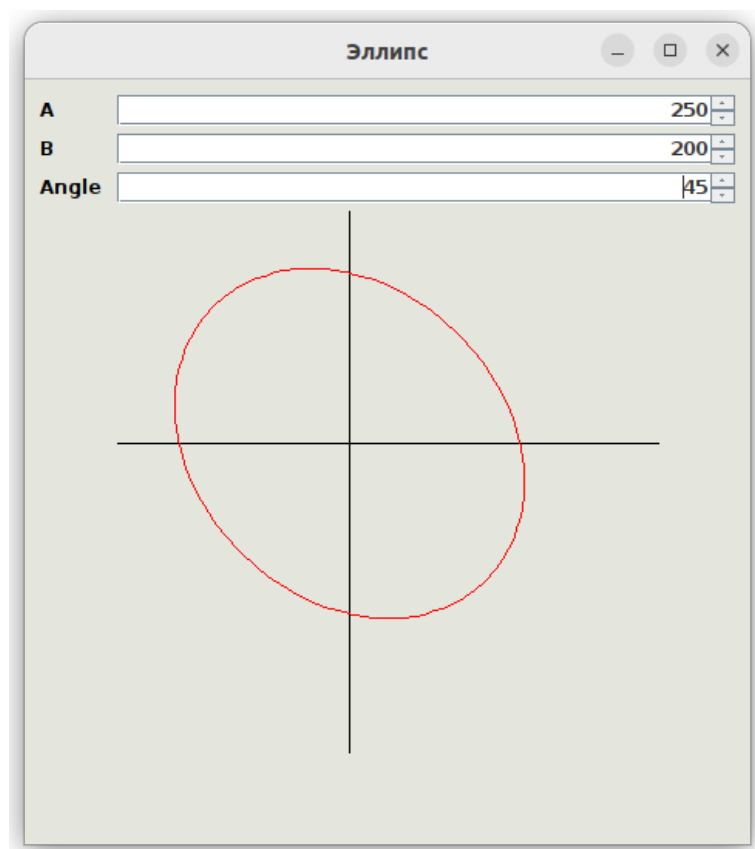


Рис. 4 — Скриншот перерасчёта

Листинг 1 — Код класса PictureForm

```
1 import javax.swing.*;
2 import javax.swing.event.ChangeEvent;
3 import javax.swing.event.ChangeListener;
4
5 public class PictureForm {
6     private JPanel mainPanel;
7     private JSpinner spinnerA;
8     private JSpinner spinnerB;
9     private JSpinner spinnerAngle;
10    private CanvasPanel canvasPanel1;
11
12    public PictureForm() {
13        spinnerA.setValue(100);
14        spinnerB.setValue(100);
15        spinnerAngle.setValue(0);
16
17        spinnerA.addChangeListener (new ChangeListener() {
18            public void stateChanged (ChangeEvent e) {
19                int radius = (int)spinnerA.getValue();
20                canvasPanel1.setRadiusA(radius);
21            }
22        });
23        spinnerB.addChangeListener (new ChangeListener() {
24            public void stateChanged (ChangeEvent e) {
25                int radius = (int)spinnerB.getValue();
26                canvasPanel1.setRadiusB(radius);
27            }
28        });
29        spinnerAngle.addChangeListener (new ChangeListener() {
30            public void stateChanged (ChangeEvent e) {
31                int angle = (int)spinnerAngle.getValue();
32                canvasPanel1.setAngle(angle);
33            }
34        });
35    }
36
37    public static void main(String[] args) {
38        JFrame frame = new JFrame("");
39        frame.setContentPane(new PictureForm().mainPanel);
40        frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
41        frame.pack();
42        frame.setVisible(true);
43    }
44
45    private void createUIComponents() {
46        canvasPanel1 = new CanvasPanel(); // TODO: place custom component
47        // creation code here
48    }
49 }
```

Листинг 2 — Код класса CanvasPanel

```
1 import javax.swing.*;  
2 import java.awt.*;  
3  
4 public class CanvasPanel extends JPanel {  
5     private static int radiusA = 100;  
6     private static int radiusB = 100;  
7     private static int angle = 0;  
8  
9  
10    public void setRadiusA(int r) {  
11        radiusA = r;  
12        repaint();  
13    }  
14  
15    public void setRadiusB(int r) {  
16        radiusB = r;  
17        repaint();  
18    }  
19    public void setAngle(int r) {  
20        angle = r;  
21        repaint();  
22    }  
23  
24    protected void paintComponent(Graphics g) {  
25        super.paintComponent(g);  
26        Graphics2D g2d = (Graphics2D)g;  
27        g2d.setColor(Color.BLACK);  
28        g2d.translate(150, 150);  
29        g.drawLine(-300, 0,200,0);  
30        g.drawLine(0, -300,0,200);  
31        g2d.setColor(Color.RED);  
32        g2d.rotate(Math.toRadians(angle));  
33        g2d.drawOval(-radiusA/2, -radiusB/2, radiusA, radiusB);  
34    }  
35 }
```