МІНІСТЕРСТВО  ОСВІТИ  І  НАУКИ  УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ   ТЕХНІЧНИЙ   УНІВЕРСИТЕТ   УКРАЇНИ

“КИЇВСЬКИЙ  ПОЛІТЕХНІЧНИЙ  ІНСТИТУТ

ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”

Факультет прикладної математики

Кафедра програмного забезпечення комп’ютерних систем

**Лабораторна робота №**2

з дисципліни “Програмне забезпечення мультимедійних систем”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виконала  студентка III курсу  групи КП-03  Євтушенко Вікторія Павлівна  (*прізвище, ім’я, по батькові*)  варіант №3 |  | Перевірив  “\_\_\_\_” “\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_” 20\_\_\_ р.  викладач  Шкурат Оксана Сергіївна  (*прізвище, ім’я, по батькові*) |
|  |  |  |

Київ 2023

Мета

Ознайомитися з можливостями створення зображень та їх анімації у Java2D.

Завдання

Створити зображення та виконати його анімацію за допомогою Java2D згідно зі своїм номером варіанту.

Анімація за варіантом: по колу проти часової стрілки та навколо кута малюнку за годинниковою стрілкою.

Лістинг коду

|  |
| --- |
| **TrafficLights.java** |
| import java.awt.\*; import java.awt.event.ActionEvent; import java.awt.event.ActionListener; import java.awt.geom.GeneralPath; import javax.swing.JFrame; import javax.swing.JPanel; import javax.swing.Timer;  public class TrafficLights extends JPanel implements ActionListener {   private static int *maxWidth*;  private static int *maxHeight*;   Timer timer; private double rotation\_angle = 1;private int centerX = 200;  private int centerY = 200;  private int radius = 100;  private double moving\_angle = 1;   public TrafficLights(){  timer = new Timer(10, this);  timer.start();  } public void paint(Graphics g) { Graphics2D g2d = (Graphics2D) g;   RenderingHints rh =  new RenderingHints(RenderingHints.*KEY\_ANTIALIASING*,  RenderingHints.*VALUE\_ANTIALIAS\_ON*);  rh.put(RenderingHints.*KEY\_RENDERING*,  RenderingHints.*VALUE\_RENDER\_QUALITY*);  g2d.setRenderingHints(rh);    g2d.setBackground(Color.*GRAY*);  g2d.clearRect(0, 0, *maxWidth*, *maxHeight*);   g2d.setColor(Color.*WHITE*);  BasicStroke bs = new BasicStroke(5, BasicStroke.*CAP\_ROUND*, BasicStroke.*JOIN\_ROUND*);  g2d.setStroke(bs);  g2d.drawRect(20, 20, *maxWidth* - 45, *maxHeight* - 45); double x = centerX + radius \* Math.*cos*(moving\_angle);  double y = centerY + radius \* Math.*sin*(moving\_angle);  g2d.translate(x, y);g2d.rotate(rotation\_angle, 250, 170);   int[] xValues2 = {200, 150, 250};  int[] yValues2 = {70, 170, 170};  Polygon baseTriangle = new Polygon(xValues2, yValues2, 3);  g2d.fillPolygon(baseTriangle);   g2d.setColor(Color.*RED*);  g2d.setStroke(new BasicStroke(7));  double[][] pointsForOutline = {  { 200, 70 }, { 150, 170 }, { 250, 170 }, { 200, 70 }  };  GeneralPath outline = new GeneralPath();  g2d.translate(0, 0);  outline.moveTo(pointsForOutline[0][0], pointsForOutline[0][1]);  for (int k = 1; k < pointsForOutline.length; k++)  outline.lineTo(pointsForOutline[k][0], pointsForOutline[k][1]);  outline.closePath();  g2d.draw(outline);   g2d.fillOval(190, 95, 20, 20);   g2d.setColor(Color.*YELLOW*);  g2d.fillOval(190, 120, 20, 20);   g2d.setColor(Color.*GREEN*);  g2d.fillOval(190, 145, 20, 20);   GradientPaint gp = new GradientPaint(5, 25, Color.*WHITE*, 20, 2, Color.*BLACK*, true);  g2d.setPaint(gp);  g2d.fillRect(195, 174, 15, 100);   }    public static void main(String[] args) { JFrame frame = new JFrame("Лабораторна №2");  frame.add(new TrafficLights()); frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.*EXIT\_ON\_CLOSE*); frame.setSize(800, 800);frame.setLocationRelativeTo(null);  frame.setVisible(true);frame.setResizable(false);Dimension size = frame.getSize();  Insets insets = frame.getInsets();  *maxWidth* = size.width - insets.left - insets.right - 1;  *maxHeight* = size.height - insets.top - insets.bottom - 1;  }   public void actionPerformed(ActionEvent e) {   moving\_angle -= 0.01;  rotation\_angle += 0.01;   repaint();  } } |

Висновки

У ході виконання даного лабораторної роботи було проведене ознайомлення з Java 2D, розглянуті її примітиви. При виконанні завдання були використані такі примітиви, як полігон, коло, ламана лінія та прямокутник. Були також вивчені методи для анімації, забезпечені бібліотекою.