Министерство науки и высшего образования РФ

ФГАОУ ВО Пермский национальный исследовательский

политехнический университет

Кафедра «Вычислительная математика, механика и биомеханика»

Отчет по лабораторной работе № 11

тема «GUI в Java»

по дисциплине «Информатика»

Выполнил: студент группы ИСТ-22-1б Носов Д.О.

Проверил: ассистент каф. ВММБ Нетбай Г.В.

Пермь, 2023

**Содержание**

[Задание 1 3](#_Toc136826462)

[1.1. Постановка задачи 3](#_Toc136826463)

[1.2. Решение задачи, код программы 3](#_Toc136826464)

[1.3. Тестирование работы программы с проверкой 4](#_Toc136826465)

[Задание 2 5](#_Toc136826466)

[2.1. Постановка задачи 5](#_Toc136826467)

[2.2. Решение задачи, код программы 5](#_Toc136826468)

[2.3. Тестирование работы программы с проверкой 7](#_Toc136826469)

[Задание 3 8](#_Toc136826470)

[3.1. Постановка задачи 8](#_Toc136826471)

[3.2. Решение задачи, код программы 8](#_Toc136826472)

[3.3. Тестирование работы программы с проверкой 9](#_Toc136826473)

[Задание 4 11](#_Toc136826474)

[4.1. Постановка задачи 11](#_Toc136826475)

[4.2. Решение задачи, код программы 11](#_Toc136826476)

[4.3. Тестирование работы программы с проверкой 12](#_Toc136826477)

[Задание 5 14](#_Toc136826478)

[5.1. Постановка задачи 14](#_Toc136826479)

[5.2. Решение задачи, код программы 14](#_Toc136826480)

[5.3. Тестирование работы программы с проверкой 16](#_Toc136826481)

# Задание 1

## 1.1. Постановка задачи

Создать окно с двумя полями ввода и кнопкой. У первого поля установить ограничение по количеству вводимых символов 25 символов. Второе поле использовать для указания пути к файлу. При нажатии на кнопку должна происходить запись данных из поля ввода в файл путь к которому указывается во втором поле ввода.

## 1.2. Решение задачи, код программы

import java.awt.\*;  
import java.awt.event.\*;  
import java.io.IOException;  
import java.io.PrintWriter;  
import javax.swing.\*;  
  
public class zad\_1 extends JFrame{  
 JButton but;  
 JLabel l1, l2;  
 JTextField t1, t2;  
 eWork button = new eWork();  
  
 public zad\_1(String s) {  
 super(s);  
 setLayout(new FlowLayout());  
 but = new JButton("Записать");  
 l1 = new JLabel("Введите текст");  
 l2 = new JLabel("Введите путь ");  
 t1 = new JTextField(25);  
 t2 = new JTextField(25);  
 add(l1);  
 add(t1);  
 add(l2);  
 add(t2);  
 add(but);  
 but.addActionListener(button);  
 }  
  
 public static void main(String[] args) {  
 zad\_1 g = new zad\_1("Запись текста в файл");  
 g.setVisible(true);  
 g.setDefaultCloseOperation(JFrame.*EXIT\_ON\_CLOSE*);  
 g.setSize(400,130);  
 g.setResizable(false);  
 g.setLocationRelativeTo(null);  
 }  
  
 public class eWork implements ActionListener {  
 public void actionPerformed(ActionEvent e) {  
 try (PrintWriter pw = new PrintWriter(t2.getText())){  
 if(t1.getText().length() <= 25){  
 pw.write(t1.getText());  
 pw.close();  
 JOptionPane.*showMessageDialog*(null, "Данные успешно записаны в файл.");  
 }else {  
 JOptionPane.*showMessageDialog*(null, "Ошибка при записи в файл! ");  
 }  
 } catch (IOException ex) {  
 JOptionPane.*showMessageDialog*(null, "Ошибка при записи в файл: " + ex.getMessage());  
 }  
 }  
 }  
}

## 1.3. Тестирование работы программы с проверкой

Таблица 1.1

Тестирование работы программы и проверка результатов решения

|  |  |
| --- | --- |
| № п.п. | Решение Java |
| 1 |  |
| 2 |  |

# Задание 2

## 2.1. Постановка задачи

Создать программу с графическим интерфейсом, которая предлагает два варианта использования

* 1. Отображает поля ввода имени, фамилии, отчества, даты рождения, учебной группы. При нажатии на кнопку «Записать» сохраняет данные в файл
  2. При нажатии кнопки «Загрузить» извлекает из файла данные и отображает в полях ввода.

## 2.2. Решение задачи, код программы

import java.awt.\*;  
import java.awt.event.\*;  
import java.io.\*;  
import java.util.ArrayList;  
import javax.swing.\*;  
  
public class zad\_2 extends JFrame {  
 JButton b1, b2;  
 JLabel l1, l2, l3, l4, l5;  
 JTextField t1, t2, t3, t4, t5;  
 eWork button = new eWork();  
  
 public zad\_2(String s){  
 super(s);  
 setLayout(new FlowLayout());  
 b1 = new JButton("Записать");  
 b2 = new JButton("Загрузить");  
 l1 = new JLabel("Введите фамилию ");  
 l2 = new JLabel("Введите имя ");  
 l3 = new JLabel("Введите отчество ");  
 l4 = new JLabel("Введите дату рождения");  
 l5 = new JLabel("Введите группу ");  
 t1 = new JTextField(10);  
 t2 = new JTextField(10);  
 t3 = new JTextField(10);  
 t4 = new JTextField(10);  
 t5 = new JTextField(10);  
 add(l1);  
 add(t1);  
 add(l2);  
 add(t2);  
 add(l3);  
 add(t3);  
 add(l4);  
 add(t4);  
 add(l5);  
 add(t5);  
 add(b1);  
 add(b2);  
 b2.addActionListener(button);  
 b1.addActionListener(button);  
 }  
  
 public static void main(String[] args) {  
 zad\_2 g = new zad\_2("Гослинг момент");  
 g.setVisible(true);  
 g.setDefaultCloseOperation(JFrame.*EXIT\_ON\_CLOSE*);  
 g.setSize(300,220);  
 g.setResizable(false);  
 g.setLocationRelativeTo(null);  
 }  
  
 public class eWork implements ActionListener {  
 public void actionPerformed(ActionEvent e) {  
 try {  
 if (e.getSource() == b2) {  
 String[] data = *ReadFile*("DataForZad\_2.txt");  
 if(data.length == 0){  
 JOptionPane.*showMessageDialog*(null, "Файл пуст! ");  
 } else {  
 t1.setText(data[0]);  
 t2.setText(data[1]);  
 t3.setText(data[2]);  
 t4.setText(data[3]);  
 t5.setText(data[4]);  
 JOptionPane.*showMessageDialog*(null, "Данные успешно згружены.");  
 }  
  
 } else if (e.getSource() == b1) {  
 String[] data = {t1.getText(),t2.getText(),t3.getText(),t4.getText(),t5.getText()};  
 *CreateNewFile*(null, "DataForZad\_2.txt");  
 try (PrintWriter pw = new PrintWriter("DataForZad\_2.txt")){  
 int count = 0;  
 for(String text : data) {  
 if (text.length() > 0) {  
 pw.println(text);  
 count++;  
 }  
 }  
 pw.close();  
 if (count == 5){  
 JOptionPane.*showMessageDialog*(null, "Данные успешно записаны в файл.");  
 } else {  
 JOptionPane.*showMessageDialog*(null, "Ошибка при записи в файл! ");  
 }  
  
 } catch (IOException ex) {  
 JOptionPane.*showMessageDialog*(null, "Ошибка при записи в файл: " + ex.getMessage());  
 }  
 }  
 } catch (Exception ex) {  
 JOptionPane.*showMessageDialog*(null, "Ошибка!");  
 }  
 }  
 }  
 public static void CreateNewFile(String path,String FileName) throws IOException {  
 File file = new File(path,FileName);  
 if (!file.exists()){  
 file.createNewFile();  
 }  
 }  
 public static String[] ReadFile(String FileName) throws IOException {  
 BufferedReader br = new BufferedReader(new FileReader(FileName));  
 ArrayList<String> list = new ArrayList<>();  
 String line;  
 while((line = br.readLine()) != null){  
 list.add(line);  
 }  
 String[] arr = new String[list.size()];  
 list.toArray(arr);  
 return arr;  
 }  
}

## 2.3. Тестирование работы программы с проверкой

Таблица 2.1

Тестирование работы программы и проверка результатов решения

|  |  |
| --- | --- |
| № п.п. | Решение Java |
| 1 |  |
| 2 |  |

# Задание 3

## 3.1. Постановка задачи

Создать программу, которая запрашивает у пользователя интервал и строит на нем график функции из задания №10 лабораторной работы «Циклы» вашего варианта.

## 3.2. Решение задачи, код программы

import java.awt.\*;  
import javax.swing.\*;  
import org.jfree.chart.ChartFactory;  
import org.jfree.chart.ChartPanel;  
import org.jfree.chart.JFreeChart;  
import org.jfree.chart.plot.Plot;  
import java.awt.event.\*;  
import org.jfree.chart.plot.PlotOrientation;  
import org.jfree.chart.plot.XYPlot;  
import org.jfree.chart.renderer.xy.XYLineAndShapeRenderer;  
import org.jfree.data.xy.XYDataset;  
import org.jfree.data.xy.XYSeries;  
import org.jfree.data.xy.XYSeriesCollection;  
  
public class zad\_3 extends JFrame {  
 JButton b1, b2, b3;  
 JLabel l1, l2, l3, l4, l5, l6;  
 JTextField t1, t2;  
 double x0, x, f;  
 eWork button = new eWork();  
 JFrame frame = new JFrame("График");  
  
 public zad\_3 (String s) {  
 super(s);  
 setLayout(new FlowLayout());  
 b1 =new JButton("Очистить");  
 b2 =new JButton("Диаграмма");  
 b3 =new JButton("Закрыть диаграмму");  
 l1 =new JLabel("Введите константу x0");  
 l2 =new JLabel("Введите константу x ");  
 l3 =new JLabel("Построить f(x) = e^(x^2 + 5x) + 9 ");  
 l4 =new JLabel(" ");  
 l5 =new JLabel(" ");  
 l6 =new JLabel(" ");  
 t1 =new JTextField(10);  
 t2 =new JTextField(10);  
 add(l1);  
 add(t1);  
 add(l4);  
 add(b2);  
 add(l2);  
 add(t2);  
 add(l6);  
 add(b3);  
 add(l5);  
 add(l3);  
 add(b1);  
  
 b2.addActionListener(button);  
 b3.addActionListener(button);  
 b1.addActionListener(button);  
 }  
  
 public static void main(String args[]) {  
 zad\_3 g = new zad\_3("Задача");  
 g.setVisible(true);  
 g.setDefaultCloseOperation(JFrame.*EXIT\_ON\_CLOSE*);  
 g.setSize(450, 170);  
 g.setResizable(false);  
 g.setLocationRelativeTo(null);  
 }  
 public class eWork implements ActionListener {  
 public void actionPerformed(ActionEvent e) {  
 try {  
 if (e.getSource()==b2) {  
 double delta = 0.5;  
 x0 = Double.*parseDouble*(t1.getText());  
 x = Double.*parseDouble*(t2.getText());  
 XYSeries series = new XYSeries("Math.exp(x\*x + 5\*x) + 9");  
 for(double i = x0 ; i <= x; i+=2\*delta/100){  
 series.add(i, Math.*exp*(i\*i + 5\*i) + 9);  
 }  
 XYDataset xyDataset = new XYSeriesCollection(series);  
 JFreeChart chart = ChartFactory.*createXYLineChart*("Math.exp(x\*x + 5\*x) + 9", "x", "Math.exp(x\*x + 5\*x) + 9",  
 xyDataset,  
 PlotOrientation.*VERTICAL*,  
 true, true, true);  
 chart.setBackgroundPaint(Color.*white*);  
 Plot plot = chart.getPlot();  
 plot.setBackgroundPaint(Color.*white*);  
 ((XYPlot) plot).setDomainGridlinePaint(Color.*black*);  
 ((XYPlot) plot).setRangeGridlinePaint(Color.*black*);  
 XYLineAndShapeRenderer renderer = (XYLineAndShapeRenderer) ((XYPlot) plot).getRenderer();  
 renderer.setSeriesPaint(0, Color.*black*);  
 renderer.setSeriesStroke(0, new BasicStroke(4.0f));  
 frame.getContentPane().add(new ChartPanel(chart));  
 frame.setSize(600,600);  
 frame.setVisible(true);  
 }  
 if (e.getSource()==b3) {  
 frame.dispose();  
 }  
 if (e.getSource()==b1) {  
 t1.setText(null);  
 t2.setText(null);  
 }  
  
 } catch (Exception ex) {  
 JOptionPane.*showMessageDialog*(null, "Введите значения в числовом формате!");  
 }  
 }  
 }  
}

## 3.3. Тестирование работы программы с проверкой

Таблица 3.1

Тестирование работы программы и проверка результатов решения

|  |  |
| --- | --- |
| № п.п. | Решение Java |
| 1 |  |
| 2 |  |

# Задание 4

## 4.1. Постановка задачи

Создать программу, которая при нажатии кнопки вычисляет 7 случайных чисел и отображает их одно под другим в текстовом поле ввода. Поле ввода должно быть неизменяемо для пользователя!

## 4.2. Решение задачи, код программы

import java.awt.\*;  
import java.awt.event.\*;  
import javax.swing.\*;  
  
public class zad\_4 extends JFrame {  
 JButton b1, b2;  
 JLabel l1, l2, l3, l4, l5, l6, l7;  
 JTextField t1, t2, t3, t4, t5, t6, t7;  
 eWork button = new eWork();  
  
 public zad\_4(String s){  
 super(s);  
 setLayout(new FlowLayout());  
 b2 = new JButton("Отчистить");  
 b1 = new JButton("Вычислить");  
 l1 = new JLabel("Число №1");  
 l2 = new JLabel("Число №2");  
 l3 = new JLabel("Число №3");  
 l4 = new JLabel("Число №4");  
 l5 = new JLabel("Число №5");  
 l6 = new JLabel("Число №6");  
 l7 = new JLabel("Число №7");  
 t1 = new JTextField(15);  
 t2 = new JTextField(15);  
 t3 = new JTextField(15);  
 t4 = new JTextField(15);  
 t5 = new JTextField(15);  
 t6 = new JTextField(15);  
 t7 = new JTextField(15);  
 t1.setEditable(false);  
 t2.setEditable(false);  
 t3.setEditable(false);  
 t4.setEditable(false);  
 t5.setEditable(false);  
 t6.setEditable(false);  
 t7.setEditable(false);  
 add(l1);  
 add(t1);  
 add(l2);  
 add(t2);  
 add(l3);  
 add(t3);  
 add(l4);  
 add(t4);  
 add(l5);  
 add(t5);  
 add(l6);  
 add(t6);  
 add(l7);  
 add(t7);  
 add(b1);  
 add(b2);  
 b2.addActionListener(button);  
 b1.addActionListener(button);  
 }  
  
 public static void main(String[] args) {  
 zad\_4 g = new zad\_4("Рандомайзер");  
 g.setVisible(true);  
 g.setDefaultCloseOperation(JFrame.*EXIT\_ON\_CLOSE*);  
 g.setSize(300,260);  
 g.setResizable(false);  
 g.setLocationRelativeTo(null);  
 }  
  
 public class eWork implements ActionListener {  
 public void actionPerformed(ActionEvent e) {  
 try {  
 if (e.getSource() == b1) {  
 t1.setText(Double.*toString*(Math.*random*()));  
 t2.setText(Double.*toString*(Math.*random*()));  
 t3.setText(Double.*toString*(Math.*random*()));  
 t4.setText(Double.*toString*(Math.*random*()));  
 t5.setText(Double.*toString*(Math.*random*()));  
 t6.setText(Double.*toString*(Math.*random*()));  
 t7.setText(Double.*toString*(Math.*random*()));  
 JOptionPane.*showMessageDialog*(null, "Данные успешно вычислены.");  
 } else if (e.getSource()==b2) {  
 t1.setText(null);  
 t2.setText(null);  
 t3.setText(null);  
 t4.setText(null);  
 t5.setText(null);  
 t6.setText(null);  
 t7.setText(null);  
 JOptionPane.*showMessageDialog*(null, "Операция отчищения выполнена.");  
 }  
 } catch (Exception ex) {  
 JOptionPane.*showMessageDialog*(null, "Ошибка!");  
 }  
 }  
 }  
}

## 4.3. Тестирование работы программы с проверкой

Таблица 4.1

Тестирование работы программы и проверка результатов решения

|  |  |
| --- | --- |
| № п.п. | Решение Java |
| 1 |  |
| 2 |  |

# Задание 5

## 5.1. Постановка задачи

Построить график фигуры попадания точки в область из задания №5 лабораторной работы «Ветвящиеся алгоритмы» Вашего варианта.

## 5.2. Решение задачи, код программы

import java.awt.\*;  
import javax.swing.\*;  
import org.jfree.chart.ChartFactory;  
import org.jfree.chart.ChartPanel;  
import org.jfree.chart.JFreeChart;  
import org.jfree.chart.plot.Plot;  
import org.jfree.chart.plot.PlotOrientation;  
import org.jfree.chart.plot.XYPlot;  
import org.jfree.chart.renderer.xy.XYLineAndShapeRenderer;  
import org.jfree.data.xy.XYSeries;  
import org.jfree.data.xy.XYSeriesCollection;  
  
public class zad\_5 {  
 public static void main(String[] args) {  
 Graph fun = new Graph();  
 fun.Pole();  
 }  
}  
  
class Graph{  
 JFrame frame = new JFrame("График");  
 public void Pole() {  
 double delta = 0.5;  
 XYSeries series1 = new XYSeries("1");  
 *drawLine*(-4, 0, 1, 4,delta,series1);  
 XYSeries series2 = new XYSeries("2");  
 *drawLine*(1, 4, -7, 5,delta,series2);  
 XYSeries series3 = new XYSeries("3");  
 *drawLine*(-6, -4, -7, 5,delta,series3);  
 XYSeries series4 = new XYSeries("4");  
 *drawLine*(-2, -6, -6, -4,delta,series4);  
 XYSeries series5 = new XYSeries("5");  
 *drawLine*(-2, -6, -4, 0,delta,series5);  
 XYSeries series6 = new XYSeries("6");  
 for(double i = -7 ; i <= -2; i+=2\*delta/100){  
 series6.add(1, i );  
 }  
 XYSeries series7 = new XYSeries("7");  
 *drawLine*(1, -2, 3, -1,delta,series7);  
 XYSeries series8 = new XYSeries("8");  
 *drawLine*(1, -7, 3, -4,delta,series8);  
 XYSeries series9 = new XYSeries("9");  
 *drawLine*(3, -1, 5,2,delta,series9);  
 XYSeries series10 = new XYSeries("10");  
 *drawLine*(3, -4, 6, -3,delta,series10);  
 XYSeries series11 = new XYSeries("11");  
 *drawLine*(6, -3, 5,2,delta,series11);  
   
 XYSeriesCollection xyDataset = new XYSeriesCollection();  
 xyDataset.addSeries(series1);  
 xyDataset.addSeries(series2);  
 xyDataset.addSeries(series3);  
 xyDataset.addSeries(series4);  
 xyDataset.addSeries(series5);  
 xyDataset.addSeries(series6);  
 xyDataset.addSeries(series7);  
 xyDataset.addSeries(series8);  
 xyDataset.addSeries(series9);  
 xyDataset.addSeries(series10);  
 xyDataset.addSeries(series11);  
  
  
 JFreeChart chart = ChartFactory.  
 *createXYLineChart*("", "x", "y",  
 xyDataset,  
 PlotOrientation.*VERTICAL*,  
 true, true, true);  
  
 chart.setBackgroundPaint(Color.*white*);  
  
 Plot plot = chart.getPlot();  
 plot.setBackgroundPaint(Color.*white*);  
  
 ((XYPlot) plot).setDomainGridlinePaint(Color.*black*);  
 ((XYPlot) plot).setRangeGridlinePaint(Color.*black*);  
  
 XYLineAndShapeRenderer renderer = (XYLineAndShapeRenderer) ((XYPlot) plot).getRenderer();  
  
 renderer.setSeriesPaint(0, Color.*black*);  
 renderer.setSeriesPaint(1, Color.*black*);  
 renderer.setSeriesPaint(2, Color.*black*);  
 renderer.setSeriesPaint(3, Color.*black*);  
 renderer.setSeriesPaint(4, Color.*black*);  
 renderer.setSeriesPaint(5, Color.*black*);  
 renderer.setSeriesPaint(6, Color.*black*);  
 renderer.setSeriesPaint(7, Color.*black*);  
 renderer.setSeriesPaint(8, Color.*black*);  
 renderer.setSeriesPaint(9, Color.*black*);  
 renderer.setSeriesPaint(10, Color.*black*);  
  
 renderer.setSeriesStroke(0, new BasicStroke(2.0f));  
 renderer.setSeriesStroke(1, new BasicStroke(2.0f));  
 renderer.setSeriesStroke(2, new BasicStroke(2.0f));  
 renderer.setSeriesStroke(3, new BasicStroke(2.0f));  
 renderer.setSeriesStroke(4, new BasicStroke(2.0f));  
 renderer.setSeriesStroke(5, new BasicStroke(2.0f));  
 renderer.setSeriesStroke(6, new BasicStroke(2.0f));  
 renderer.setSeriesStroke(7, new BasicStroke(2.0f));  
 renderer.setSeriesStroke(8, new BasicStroke(2.0f));  
 renderer.setSeriesStroke(9, new BasicStroke(2.0f));  
 renderer.setSeriesStroke(10, new BasicStroke(2.0f));  
  
 JFrame frame = new JFrame("Фигуры");  
 frame.getContentPane().add(new ChartPanel(chart));  
 frame.setSize(800,600);  
 frame.setVisible(true);  
 }  
 public static void drawLine(double x1, double y1, double x2, double y2, double delta, XYSeries series){  
 for(double i = Math.*min*(x1,x2) ; i <= Math.*max*(x1,x2); i+=2\*delta/100){  
 series.add(i, i \* *k*(x1,y1,x2,y2) + *b*(x1,y1,x2,y2));  
 }  
 }  
  
 public static double k(double x1,double y1,double x2,double y2){  
 return (y1 - y2)/(x1 - x2);  
 }  
 public static double b(double x1,double y1,double x2,double y2){  
 return y1 - x1\**k*(x1,y1,x2,y2);  
 }  
}

## 5.3. Тестирование работы программы с проверкой

Таблица 5.1

Тестирование работы программы и проверка результатов решения

|  |  |
| --- | --- |
| № п.п. | Решение Java |
| 1 |  |
| 2 |  |