Пензенский государственный университет

Кафедра «Вычислительная техника»

**ОТЧЕТ**

по лабораторной работе №1

по курсу «Разработка кроссплатформенных приложений»

на тему «Графические интерфейсы»

**Выполнили студенты группы 20ВВВ1:**

Тюгаев К.А.

**Приняли:**

Юрова О.В.

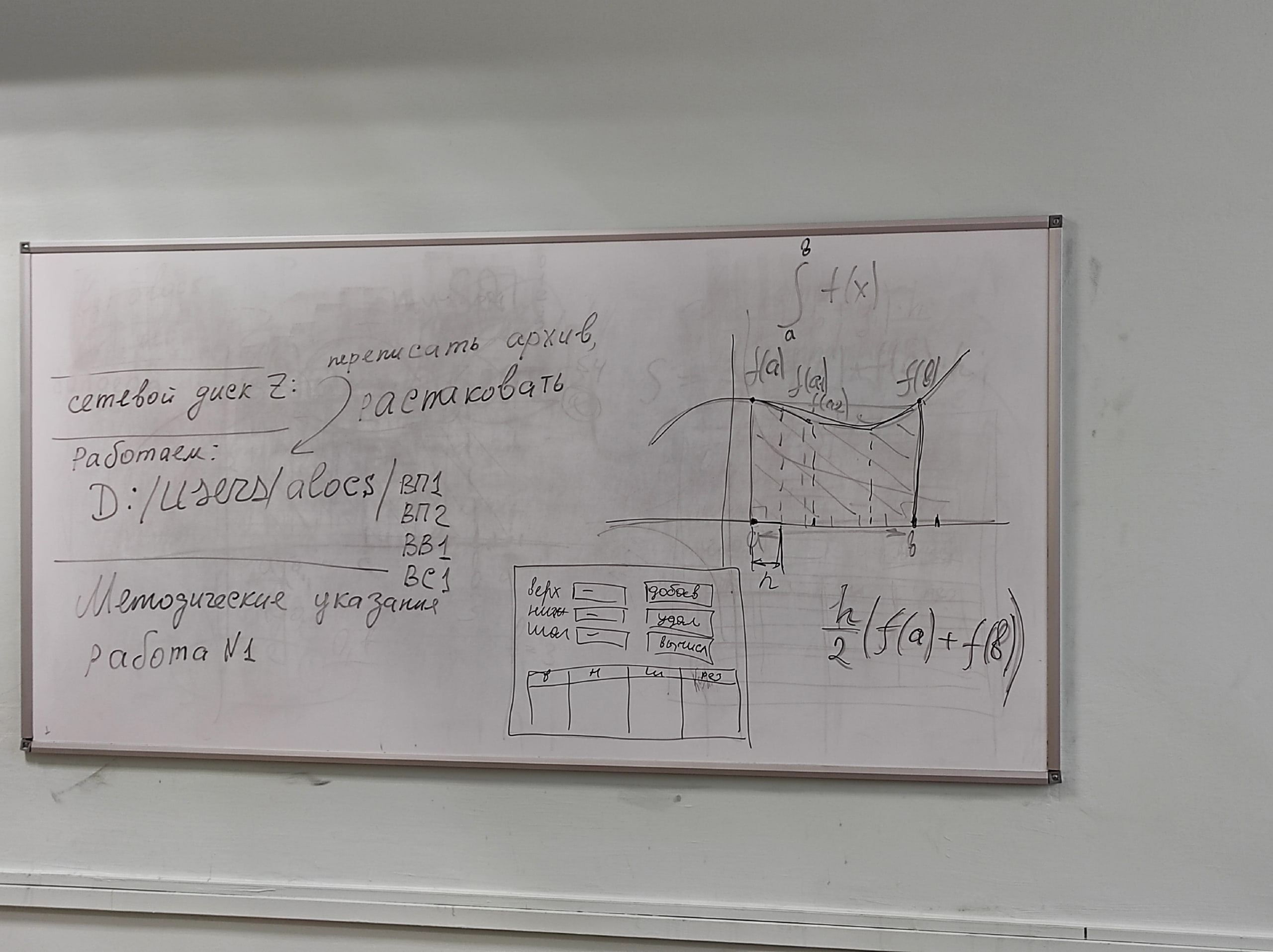
Карамышева Н.С.

Пенза 2023 г.

**Цель работы:** научиться разрабатывать приложения, обладающие графическим интерфейсом пользователя, с использованием библиотеки Swing.

**Задание:**

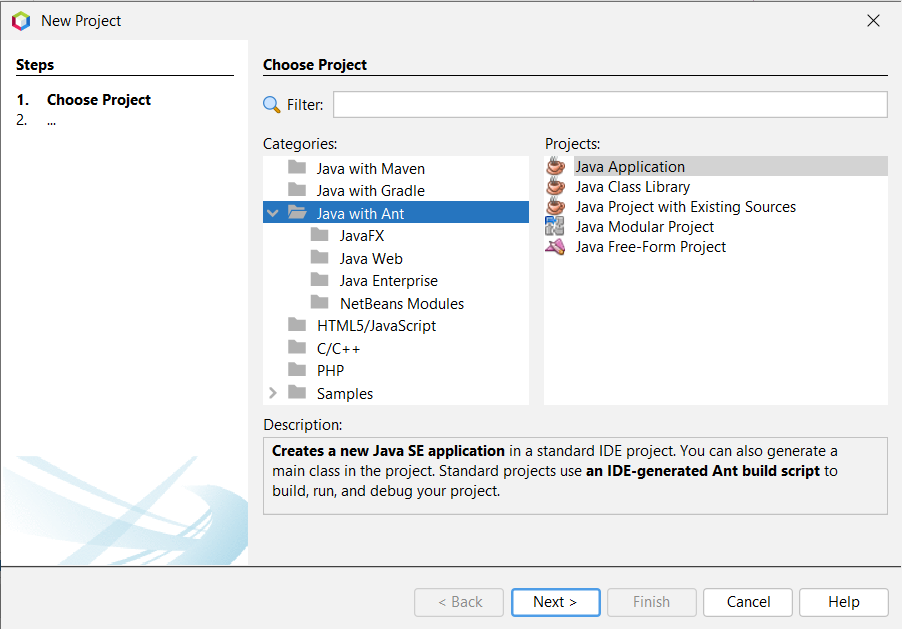
|  |  |
| --- | --- |
| Номер варианта | Функция |
| 7 |  |

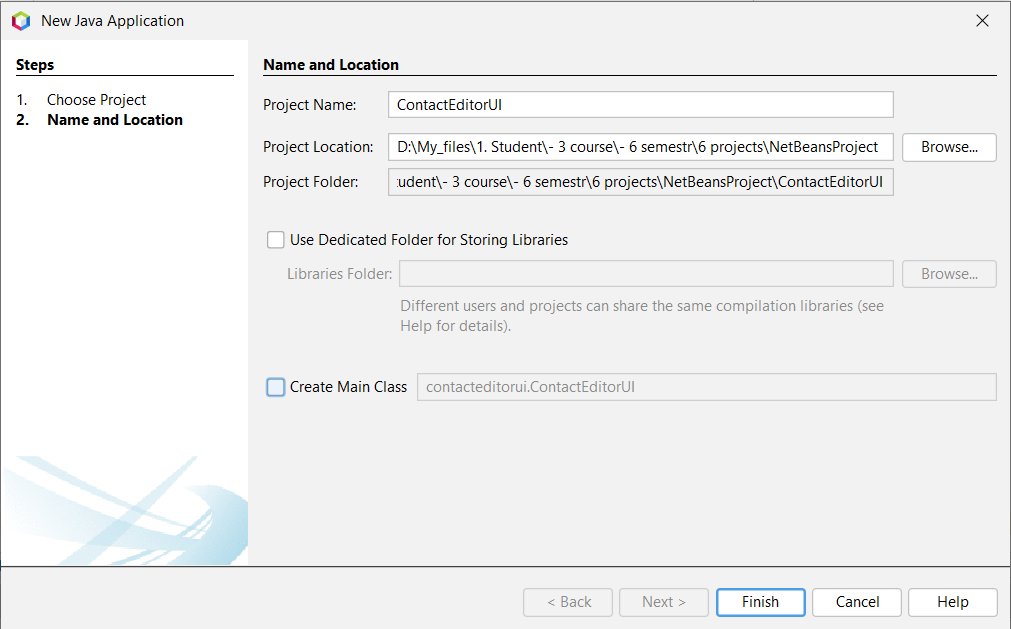


Вычислить определенный интеграл функции в соответствии с вариантом задания (Приложение 1). Разработать приложение, обладающее графическим интерфейсом с использованием языка Java и библиотеки Swing. Приложение должно содержать 3 поля ввода (JTextField), доступных для редактирования, и соответственно таблицу (JTable) с четырьмя колонками: нижняя граница интегрирования, верхняя граница интегрирования, шаг интегрирования и результат вычисления. Кроме того, должны присутствовать 3 кнопки (JButton): добавить, удалить, вычислить. Для добавления/удаления строки и вычисления значения определенного интеграла для функции в соответствии с вариантом задания (Приложение 1) и параметров выделенной строки таблицы. Результат должен выводиться в четвертой колонке, которая не доступна для редактирования. Оформление лабораторной работы должно быть выполнено в соответствии с требованиями, приведенными в Приложении 2.

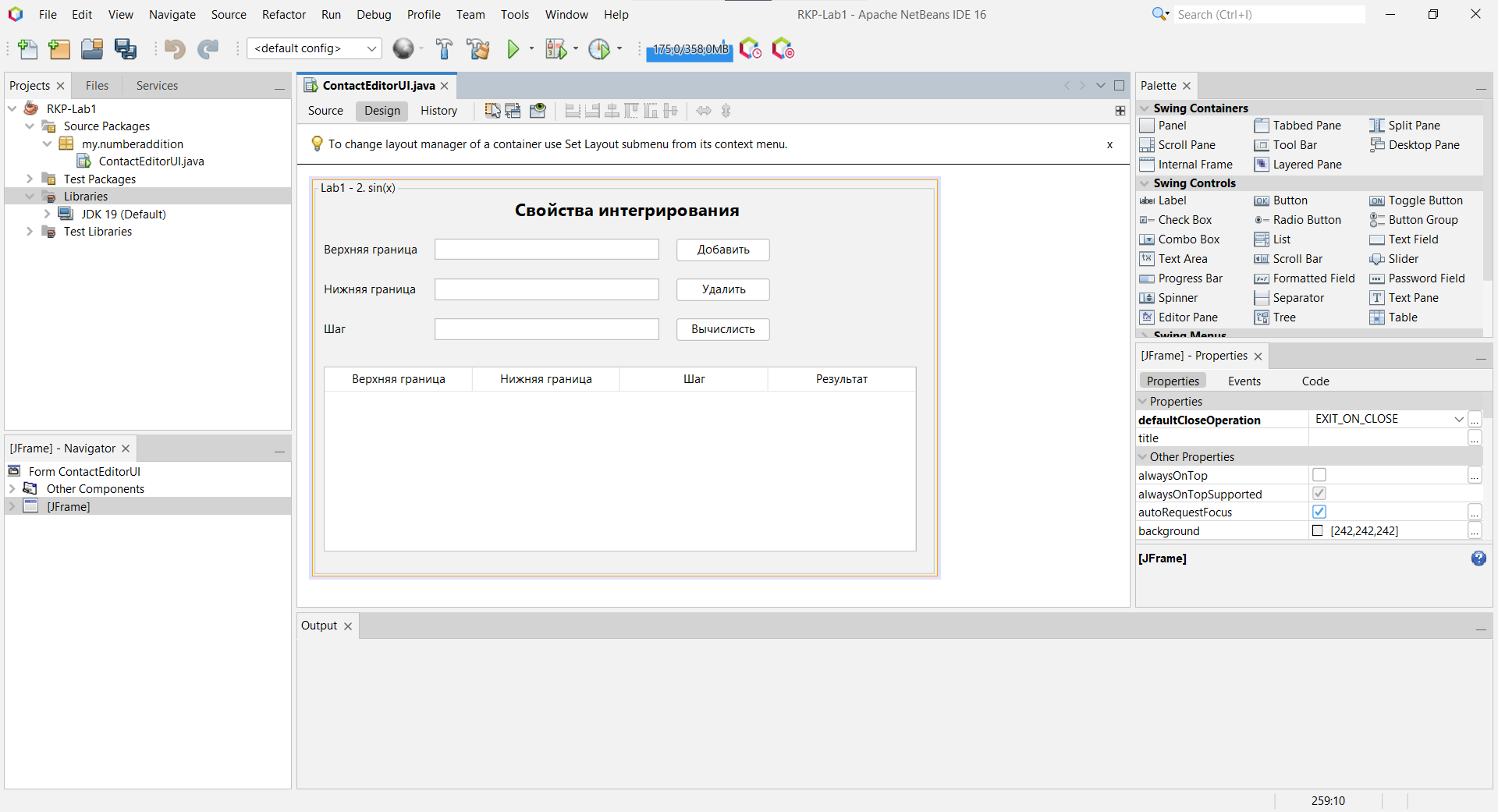
**Ход работы:**

1. Создали новый проект в IDE NetBeans

****

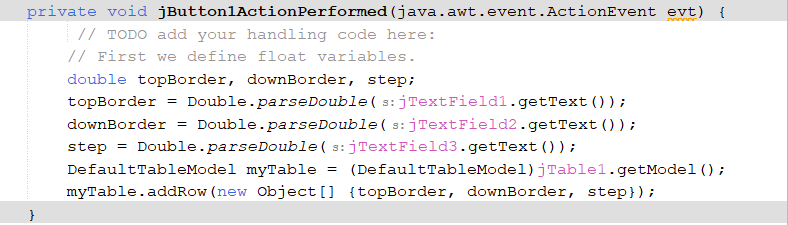
****

1. Создали графический интерфейс приложения

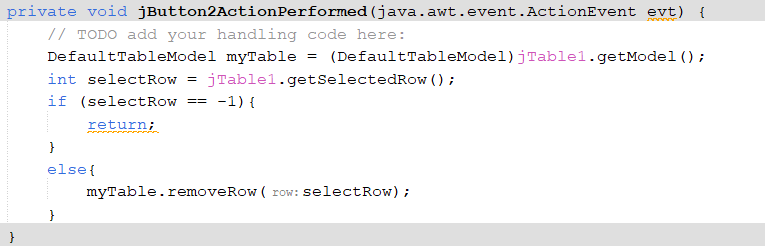


1. Прописали функции, выполняемые кнопками

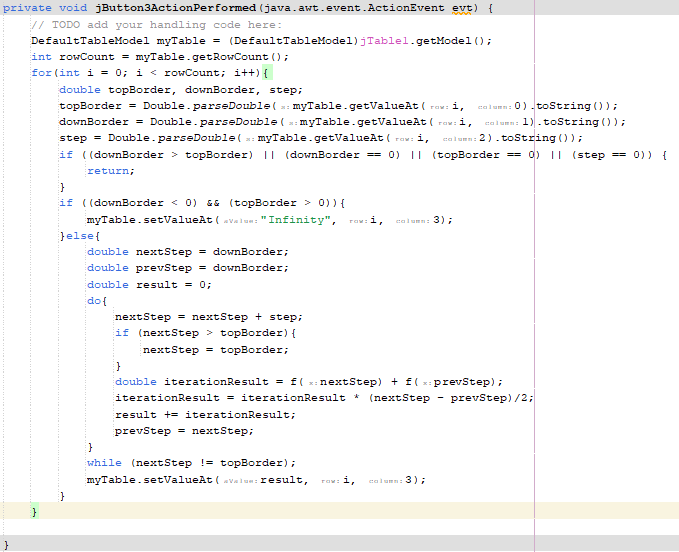
Добавить



Удалить



Вычислить



**Листинг:**

/\*

\* Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Licenses/license-default.txt to change this license

\* Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/GUIForms/JFrame.java to edit this template

\*/

package my.numberaddition;

import javax.swing.table.DefaultTableModel;

/\*\*

\*

\* @author Acer

\*/

public class ContactEditorUI extends javax.swing.JFrame {

/\*\*

\* Creates new form ContactEditorUI

\*/

public ContactEditorUI() {

initComponents();

}

/\*\*

\* This method is called from within the constructor to initialize the form.

\* WARNING: Do NOT modify this code. The content of this method is always

\* regenerated by the Form Editor.

\*/

@SuppressWarnings("unchecked")

// <editor-fold defaultstate="collapsed" desc="Generated Code">

private void initComponents() {

jPanel1 = new javax.swing.JPanel();

jLabel1 = new javax.swing.JLabel();

jLabel2 = new javax.swing.JLabel();

jLabel3 = new javax.swing.JLabel();

jButton1 = new javax.swing.JButton();

jButton2 = new javax.swing.JButton();

jButton3 = new javax.swing.JButton();

jTextField1 = new javax.swing.JTextField();

jTextField2 = new javax.swing.JTextField();

jTextField3 = new javax.swing.JTextField();

jScrollPane1 = new javax.swing.JScrollPane();

jTable1 = new javax.swing.JTable();

jLabel4 = new javax.swing.JLabel();

setDefaultCloseOperation(javax.swing.WindowConstants.EXIT\_ON\_CLOSE);

jPanel1.setBorder(javax.swing.BorderFactory.createTitledBorder("Lab1 - 2. sin(x)"));

jLabel1.setText("Верхняя граница");

jLabel2.setText("Нижняя граница");

jLabel3.setText("Шаг");

jButton1.setText("Добавить");

jButton1.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {

public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

jButton1ActionPerformed(evt);

}

});

jButton2.setText("Удалить");

jButton2.setToolTipText("");

jButton2.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {

public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

jButton2ActionPerformed(evt);

}

});

jButton3.setText("Вычислисть");

jButton3.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {

public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

jButton3ActionPerformed(evt);

}

});

jTextField1.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {

public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

jTextField1ActionPerformed(evt);

}

});

jTable1.setModel(new javax.swing.table.DefaultTableModel(

new Object [][] {

},

new String [] {

"Верхняя граница", "Нижняя граница", "Шаг", "Результат"

}

));

jScrollPane1.setViewportView(jTable1);

jLabel4.setFont(new java.awt.Font("Segoe UI", 1, 18)); // NOI18N

jLabel4.setText("Свойства интегрирования");

javax.swing.GroupLayout jPanel1Layout = new javax.swing.GroupLayout(jPanel1);

jPanel1.setLayout(jPanel1Layout);

jPanel1Layout.setHorizontalGroup(

jPanel1Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)

.addGroup(jPanel1Layout.createSequentialGroup()

.addGap(6, 6, 6)

.addGroup(jPanel1Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)

.addComponent(jScrollPane1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 608, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)

.addGroup(jPanel1Layout.createSequentialGroup()

.addGroup(jPanel1Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.TRAILING, false)

.addComponent(jLabel3, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, Short.MAX\_VALUE)

.addComponent(jLabel2, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, Short.MAX\_VALUE)

.addComponent(jLabel1, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, Short.MAX\_VALUE))

.addGap(18, 18, 18)

.addGroup(jPanel1Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)

.addComponent(jTextField1, javax.swing.GroupLayout.Alignment.TRAILING, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 230, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)

.addComponent(jTextField2, javax.swing.GroupLayout.Alignment.TRAILING, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 230, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)

.addComponent(jTextField3, javax.swing.GroupLayout.Alignment.TRAILING, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 230, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE))

.addGap(18, 18, 18)

.addGroup(jPanel1Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.TRAILING, false)

.addComponent(jButton2, javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, Short.MAX\_VALUE)

.addComponent(jButton1, javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, Short.MAX\_VALUE)

.addComponent(jButton3, javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)))

.addGroup(jPanel1Layout.createSequentialGroup()

.addGap(196, 196, 196)

.addComponent(jLabel4)))

.addContainerGap(16, Short.MAX\_VALUE))

);

jPanel1Layout.setVerticalGroup(

jPanel1Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)

.addGroup(jPanel1Layout.createSequentialGroup()

.addGap(0, 0, 0)

.addComponent(jLabel4)

.addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED, 17, Short.MAX\_VALUE)

.addGroup(jPanel1Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.BASELINE)

.addComponent(jLabel1)

.addComponent(jButton1)

.addComponent(jTextField1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE))

.addGap(18, 18, 18)

.addGroup(jPanel1Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.BASELINE)

.addComponent(jLabel2)

.addComponent(jButton2)

.addComponent(jTextField2, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE))

.addGap(18, 18, 18)

.addGroup(jPanel1Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.BASELINE)

.addComponent(jLabel3)

.addComponent(jButton3)

.addComponent(jTextField3, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE))

.addGap(26, 26, 26)

.addComponent(jScrollPane1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 190, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)

.addContainerGap(20, Short.MAX\_VALUE))

);

javax.swing.GroupLayout layout = new javax.swing.GroupLayout(getContentPane());

getContentPane().setLayout(layout);

layout.setHorizontalGroup(

layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)

.addComponent(jPanel1, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, Short.MAX\_VALUE)

);

layout.setVerticalGroup(

layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)

.addComponent(jPanel1, javax.swing.GroupLayout.Alignment.TRAILING, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)

);

pack();

}// </editor-fold>

private void jButton1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

// TODO add your handling code here:

// First we define float variables.

double topBorder, downBorder, step;

topBorder = Double.parseDouble(jTextField1.getText());

downBorder = Double.parseDouble(jTextField2.getText());

step = Double.parseDouble(jTextField3.getText());

DefaultTableModel myTable = (DefaultTableModel)jTable1.getModel();

myTable.addRow(new Object[] {topBorder, downBorder, step});

}

private void jTextField1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

// TODO add your handling code here:

}

private void jButton2ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

// TODO add your handling code here:

DefaultTableModel myTable = (DefaultTableModel)jTable1.getModel();

int selectRow = jTable1.getSelectedRow();

if (selectRow == -1){

return;

}

else{

myTable.removeRow(selectRow);

}

}

/\*\*

\* @param args the command line arguments

\*/

public static void main(String args[]) {

/\* Set the Nimbus look and feel \*/

//<editor-fold defaultstate="collapsed" desc=" Look and feel setting code (optional) ">

/\* If Nimbus (introduced in Java SE 6) is not available, stay with the default look and feel.

\* For details see http://download.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/lookandfeel/plaf.html

\*/

try {

for (javax.swing.UIManager.LookAndFeelInfo info : javax.swing.UIManager.getInstalledLookAndFeels()) {

if ("Nimbus".equals(info.getName())) {

javax.swing.UIManager.setLookAndFeel(info.getClassName());

break;

}

}

} catch (ClassNotFoundException ex) {

java.util.logging.Logger.getLogger(ContactEditorUI.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);

} catch (InstantiationException ex) {

java.util.logging.Logger.getLogger(ContactEditorUI.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);

} catch (IllegalAccessException ex) {

java.util.logging.Logger.getLogger(ContactEditorUI.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);

} catch (javax.swing.UnsupportedLookAndFeelException ex) {

java.util.logging.Logger.getLogger(ContactEditorUI.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);

}

//</editor-fold>

/\* Create and display the form \*/

java.awt.EventQueue.invokeLater(new Runnable() {

public void run() {

new ContactEditorUI().setVisible(true);

}

});

}

public double f(double x){

double F=Math.sin(x);

return F;

}

private void jButton3ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

// TODO add your handling code here:

DefaultTableModel myTable = (DefaultTableModel)jTable1.getModel();

int rowCount = myTable.getRowCount();

for(int i = 0; i < rowCount; i++){

double topBorder, downBorder, step;

topBorder = Double.parseDouble(myTable.getValueAt(i, 0).toString());

downBorder = Double.parseDouble(myTable.getValueAt(i, 1).toString());

step = Double.parseDouble(myTable.getValueAt(i, 2).toString());

if ((downBorder > topBorder) || (downBorder == 0) || (topBorder == 0) || (step == 0)) {

return;

}

if ((downBorder < 0) && (topBorder > 0)){

myTable.setValueAt("Infinity", i, 3);

}else{

double nextStep = downBorder;

double prevStep = downBorder;

double result = 0;

do{

nextStep = nextStep + step;

if (nextStep > topBorder){

nextStep = topBorder;

}

double iterationResult = f(nextStep) + f(prevStep);

iterationResult = iterationResult \* (nextStep - prevStep)/2;

result += iterationResult;

prevStep = nextStep;

}

while (nextStep != topBorder);

myTable.setValueAt(result, i, 3);

}

}

}

// Variables declaration - do not modify

private javax.swing.JButton jButton1;

private javax.swing.JButton jButton2;

private javax.swing.JButton jButton3;

private javax.swing.JLabel jLabel1;

private javax.swing.JLabel jLabel2;

private javax.swing.JLabel jLabel3;

private javax.swing.JLabel jLabel4;

private javax.swing.JPanel jPanel1;

private javax.swing.JScrollPane jScrollPane1;

private javax.swing.JTable jTable1;

private javax.swing.JTextField jTextField1;

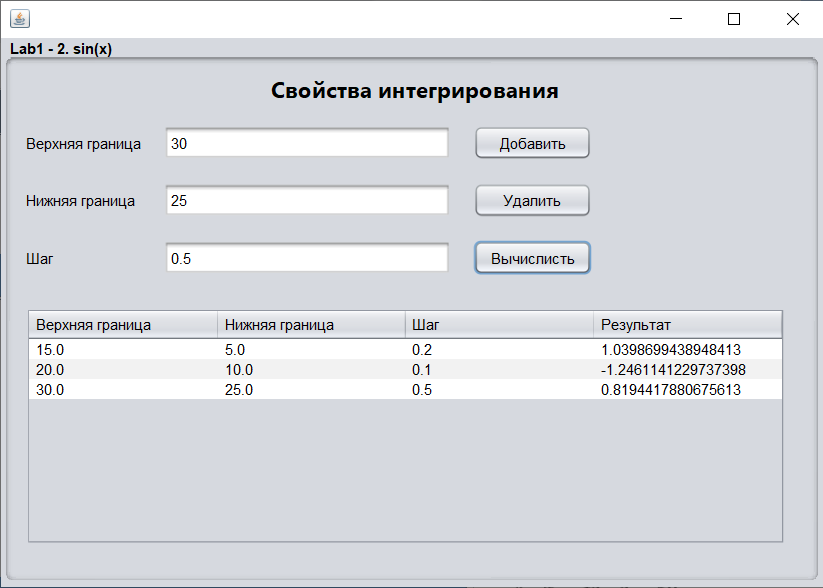
private javax.swing.JTextField jTextField2;

private javax.swing.JTextField jTextField3;

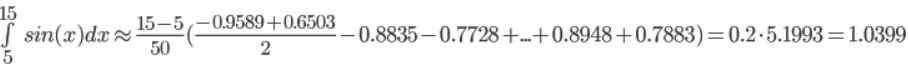
// End of variables declaration

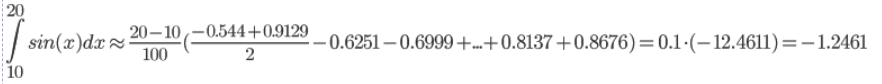
}

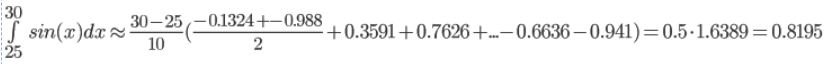
**Результаты выполнения работы:**



Результаты работы программы совпадают с результатами ручного расчета:







**Выводы:**

В процессе выполнения работы мы научились разрабатывать приложения, обладающие графическим интерфейсом пользователя, с использованием библиотеки Swing.