|  |
| --- |
| Пензенский государственный университет  Факультет вычислительной техники  Кафедра «Вычислительная техника» |
| Отчет  по лабораторной работе №1  по дисциплине «Программирование на языке JAVA»  на тему «Графические интерфейсы»  Вариант № 2 |
|  |
|  |
| Выполнили: студенты группы 21ВВП1 Сагателов А.К. Митрошин А.Д. Кривенкова В.С.  Проверила:  Юрова О. В. Карамышева Н.С. |
| Пенза  2024 |

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

**Задание на лабораторную работу**

Вычислить определенный интеграл функции в соответствии с вариантом задания (sin(x)). 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 и параметров выделенной строки таблицы. Результат должен выводиться в четвертой колонке, которая не доступна для редактирования.

**Ход работы**

**Функция вычисления интеграла sin(x)**

private void jButton3ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
DefaultTableModel dt = (DefaultTableModel) jTable1.getModel();  
  
double result = 0;  
int row = jTable1.getSelectedRow();  
if(row != -1){  
String oa = jTable1.getValueAt(row,0).toString();  
String ob = jTable1.getValueAt(row,1).toString();  
String oh = jTable1.getValueAt(row,2).toString();  
double a = Double.valueOf(oa);  
double b = Double.valueOf(ob);  
double h = Double.valueOf(oh);  
double n = (b-a)/h;  
for (int i = 0; i < n-1; i++){  
result+= (Math.sin(a+i\*h))\*h;  
}  
result+= h\*(Math.sin(a)+Math.sin(b))/2;  
  
dt.setValueAt(result, row, 3);  
}  
}

**Функция записи входных данных в таблицу**

private void jButton1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
  
  
DefaultTableModel tblModel = (DefaultTableModel)jTable1.getModel();  
tblModel.addRow(new Object[]{jTextField1.getText(),jTextField2.getText(),jTextField3.getText()});  
jTextField1.setText("");  
jTextField2.setText("");  
jTextField3.setText("");  
  
}  
  
**Функция удаления записей из таблицы**

private void jButton2ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
  
DefaultTableModel tblModel = (DefaultTableModel)jTable1.getModel();

tblModel.removeRow(jTable1.getSelectedRow());  
}

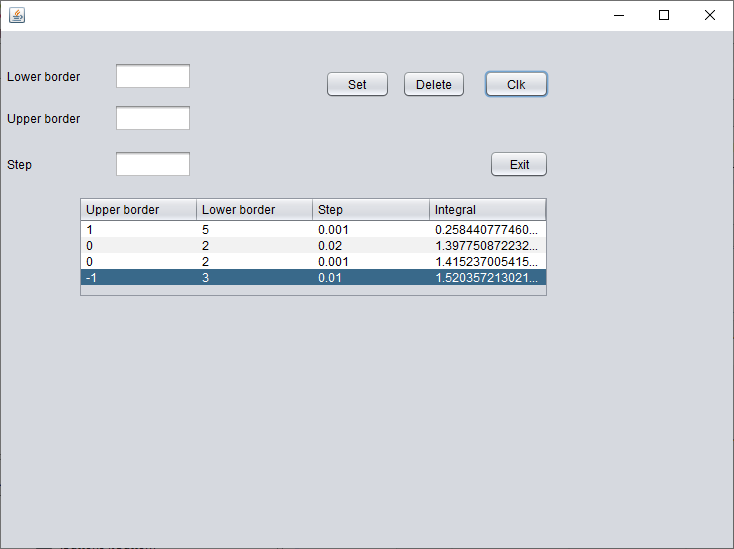
**Листинг программы**

package labjava1;  
  
/\*  
\* Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Licenses/license-default.txt to change this license  
\* Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/GUIForms/[JFrame.java](https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2FJFrame.java&cc_key=) to edit this template  
\*/  
  
  
import javax.swing.table.DefaultTableModel;  
/\*\*  
\*  
\* [@author](https://vk.com/author) Елена  
\*/  
public class labjava1UI extends javax.swing.JFrame {  
  
/\*\*  
\* Creates new form labjava1UI  
\*/  
public labjava1UI() {  
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.  
\*/  
["unchecked"](https://vk.com/suppresswarnings)  
// <editor-fold defaultstate="collapsed" desc="Generated Code">  
private void initComponents() {  
  
jButton5 = new javax.swing.JButton();  
jButton3 = new javax.swing.JButton();  
jButton2 = new javax.swing.JButton();  
jButton1 = new javax.swing.JButton();  
jScrollPane1 = new javax.swing.JScrollPane();  
jTable1 = new javax.swing.JTable();  
jLabel3 = new javax.swing.JLabel();  
jTextField3 = new javax.swing.JTextField();  
jLabel2 = new javax.swing.JLabel();  
jTextField2 = new javax.swing.JTextField();  
jLabel1 = new javax.swing.JLabel();  
jTextField1 = new javax.swing.JTextField();  
  
setDefaultCloseOperation(javax.swing.WindowConstants.EXIT\_ON\_CLOSE);  
setMaximumSize(new java.awt.Dimension(21474836, 2147483647));  
  
jButton5.setText("Exit");  
jButton5.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {  
public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
jButton5ActionPerformed(evt);  
}  
});  
  
jButton3.setText("Clk");  
jButton3.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {  
public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
jButton3ActionPerformed(evt);  
}  
});  
  
jButton2.setText("Delete");  
jButton2.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {  
public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
jButton2ActionPerformed(evt);  
}  
});  
  
jButton1.setText("Set");  
jButton1.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {  
public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
jButton1ActionPerformed(evt);  
}  
});  
  
jTable1.setModel(new javax.swing.table.DefaultTableModel(  
new Object [][] {  
{null, null, null, null}  
},  
new String [] {  
"Upper border", "Lower border", "Step ", "Integral"  
}  
) {  
boolean[] canEdit = new boolean [] {  
false, false, false, false  
};  
  
public boolean isCellEditable(int rowIndex, int columnIndex) {  
return canEdit [columnIndex];  
}  
});  
jScrollPane1.setViewportView(jTable1);  
  
jLabel3.setText("Step");  
  
jLabel2.setText("Lower border");  
  
jTextField2.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {  
public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
jTextField2ActionPerformed(evt);  
}  
});  
  
jLabel1.setText("Upper border");  
  
jTextField1.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {  
public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
jTextField1ActionPerformed(evt);  
}  
});  
  
javax.swing.GroupLayout layout = new javax.swing.GroupLayout(getContentPane());  
getContentPane().setLayout(layout);  
layout.setHorizontalGroup(  
layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)  
.addGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.TRAILING, layout.createSequentialGroup()  
.addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.TRAILING)  
.addGroup(layout.createSequentialGroup()  
.addGap(27, 27, 27)  
.addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)  
.addComponent(jLabel3)  
.addComponent(jLabel1)  
.addComponent(jLabel2))  
.addGap(34, 34, 34)  
.addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)  
.addComponent(jTextField2, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 78, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)  
.addComponent(jTextField1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 78, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)

.addComponent(jTextField3, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 78, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE))  
.addGap(61, 61, 61)  
.addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)  
.addGroup(layout.createSequentialGroup()  
.addGap(72, 72, 72)  
.addComponent(jButton1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 65, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)  
.addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.UNRELATED)  
.addComponent(jButton2)  
.addGap(18, 18, 18)  
.addComponent(jButton3, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 65, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE))  
.addGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.TRAILING, layout.createSequentialGroup()  
.addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, Short.MAX\_VALUE)  
.addComponent(jButton5, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 60, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE))))  
.addGroup(layout.createSequentialGroup()  
.addContainerGap(javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, Short.MAX\_VALUE)  
.addComponent(jScrollPane1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 471, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)))  
.addGap(184, 184, 184))  
);  
layout.setVerticalGroup(  
layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)  
.addGroup(layout.createSequentialGroup()  
.addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)  
.addGroup(layout.createSequentialGroup()  
.addGap(31, 31, 31)  
.addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.BASELINE)  
.addComponent(jTextField1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)  
.addComponent(jLabel2)))  
.addGroup(layout.createSequentialGroup()  
.addGap(39, 39, 39)  
.addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.BASELINE)  
.addComponent(jButton1)  
.addComponent(jButton2)  
.addComponent(jButton3))))  
.addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)  
.addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.BASELINE)  
.addComponent(jTextField2, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)  
.addComponent(jLabel1))  
.addGap(18, 18, 18)  
.addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.BASELINE)  
.addComponent(jLabel3)  
.addComponent(jTextField3, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)  
.addComponent(jButton5))  
.addGap(18, 18, 18)  
.addComponent(jScrollPane1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 70, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)  
.addContainerGap(282, Short.MAX\_VALUE))  
);  
  
pack();  
}// </editor-fold>  
  
private void jButton5ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
System.exit(0);  
}  
  
private void jButton3ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
DefaultTableModel dt = (DefaultTableModel) jTable1.getModel();  
  
double result = 0;  
int row = jTable1.getSelectedRow();  
if(row != -1){  
String oa = jTable1.getValueAt(row,0).toString();  
String ob = jTable1.getValueAt(row,1).toString();  
String oh = jTable1.getValueAt(row,2).toString();  
double a = Double.valueOf(oa);  
double b = Double.valueOf(ob);  
double h = Double.valueOf(oh);  
double n = (b-a)/h;  
for (int i = 0; i < n-1; i++){  
result+= (Math.sin(a+i\*h))\*h;  
}  
result+= h\*(Math.sin(a)+Math.sin(b))/2;  
  
dt.setValueAt(result, row, 3);  
}  
}  
private void jButton1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
  
  
DefaultTableModel tblModel = (DefaultTableModel)jTable1.getModel();  
tblModel.addRow(new Object[]{jTextField1.getText(),jTextField2.getText(),jTextField3.getText()});  
jTextField1.setText("");  
jTextField2.setText("");  
jTextField3.setText("");  
  
}  
  
private void jButton2ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
  
DefaultTableModel tblModel = (DefaultTableModel)jTable1.getModel();

tblModel.removeRow(jTable1.getSelectedRow());  
}  
  
private void jTextField2ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
// TODO add your handling code here:  
}  
  
private void jTextField1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
// TODO add your handling code here:  
}  
  
/\*\*  
\* [@param](https://vk.com/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/lo..](https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Fdownload.oracle.com%2Fjavase%2Ftutorial%2Fuiswing%2Flookandfeel%2Fplaf.html&cc_key=)  
\*/  
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(labjava1UI.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);  
} catch (InstantiationException ex) {  
java.util.logging.Logger.getLogger(labjava1UI.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);  
} catch (IllegalAccessException ex) {  
java.util.logging.Logger.getLogger(labjava1UI.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);  
} catch (javax.swing.UnsupportedLookAndFeelException ex) {  
java.util.logging.Logger.getLogger(labjava1UI.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 labjava1UI().setVisible(true);  
}  
});  
}  
  
// Variables declaration - do not modify  
private javax.swing.JButton jButton1;  
private javax.swing.JButton jButton2;  
private javax.swing.JButton jButton3;  
private javax.swing.JButton jButton5;  
private javax.swing.JLabel jLabel1;  
private javax.swing.JLabel jLabel2;  
private javax.swing.JLabel jLabel3;  
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  
}

**Результат работы программы**



**Проверка**



**Вывод**

В ходе работы ознакомились с основами программирования на языке JAVA, созданием приложений с графическим интерфейсом с помощью библиотеки Swing.