Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Пензенский государственный университет

Кафедра «Вычислительная техника»  
  
  
  
  
  
  
**ОТЧЁТ**

по лабораторной работе № 3

по курсу «Программирование на языке Java»

на тему «Обработка исключительных ситуаций»

Вариант №7

Выполнили:

Студенты группы 21ВВП2

Морозов К.В.

Самохвалов Я.Д.

Приняли:

К.т.н. доцент Юрова О.В.

К.т.н. доцент Карамышева Н.С.

Пенза 2024

**Название:** Обработка исключительных ситуаций.

**Цель работы:** Изучить механизм обработки исключительных ситуаций.

**Лабораторное задание:** Модифицировать приложение из предыдущей лабораторной работы, реализовав проверку вводимых данных с использованием механизма исключений. Необходимо создать свой класс, унаследованный от класса Exception, и генерировать исключение, если возникает попытка создать экземпляр класса RecIntegral со значениями, не являющимися числами в диапазоне от 0,000001 до 1000000. В качестве обработки исключения необходимо выводить диалог, содержащий предупреждение о некорректности введенных данных.

**Вариант:**

|  |  |
| --- | --- |
| Номер варианта | Функция |
| 7 | https://lh7-us.googleusercontent.com/ePJownX29XlkWquUWhSEBaI8gWuJdkgQ9ue_barwc39oj_1wf665ydc_sskLBBzvPcgm5uaqRbCGCiIQ2nNCbMogzWdwcK2e5Sx0cV_4Lgo3Gni9jHOu7BV9Lmr5YHz8Lfk3goZF1Hn6wCYOhJ3DEA |

**Ход работы**

**Листинг программы:**

package my.numberaddition;

import java.util.ArrayList;

import javax.swing.table.DefaultTableModel;

public class JavaLabs3 extends javax.swing.JFrame {

public JavaLabs3() {

initComponents();

}

pressWarnings("unchecked")

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

private void initComponents() {

jTextField1 = new javax.swing.JTextField();

jButton1 = new javax.swing.JButton();

jButton2 = new javax.swing.JButton();

jButton3 = new javax.swing.JButton();

jScrollPane1 = new javax.swing.JScrollPane();

jTable1 = new javax.swing.JTable();

jTextField2 = new javax.swing.JTextField();

jTextField3 = new javax.swing.JTextField();

jButton4 = new javax.swing.JButton();

jButton5 = new javax.swing.JButton();

jLabel1 = new javax.swing.JLabel();

jLabel3 = new javax.swing.JLabel();

jLabel4 = new javax.swing.JLabel();

jOptionPane1 = new javax.swing.JOptionPane();

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

setLocation(new java.awt.Point(450, 250));

setResizable(false);

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

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

jTextField1ActionPerformed(evt);

}

});

jButton1.setText("Добавить");

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

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

jButton1ActionPerformed(evt);

}

});

jButton2.setText("Удалить");

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

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

jButton2ActionPerformed(evt);

}

});

jButton3.setText("Вычислить");

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

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

jButton3ActionPerformed(evt);

}

});

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

new Object [][] {

},

new String [] {

"Нижняя граница интегрирования", "Верхняя граница интегрирования", "Шаг интегрирования", "Резльтат вычисления"

}

));

jTable1.setColumnSelectionAllowed(true);

jTable1.setCursor(new java.awt.Cursor(java.awt.Cursor.DEFAULT\_CURSOR));

jTable1.setEditingColumn(1);

jTable1.setEditingRow(1);

jTable1.setInheritsPopupMenu(true);

jTable1.setShowGrid(true);

jScrollPane1.setViewportView(jTable1);

jTable1.getColumnModel().getSelectionModel().setSelectionMode(javax.swing.ListSelectionModel.SINGLE\_INTERVAL\_SELECTION);

jTextField2.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {

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

jTextField2ActionPerformed(evt);

}

});

jTextField3.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {

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

jTextField3ActionPerformed(evt);

}

});

jButton4.setText("Очистить");

jButton4.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {

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

jButton4ActionPerformed(evt);

}

});

jButton5.setText("Заполнить");

jButton5.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {

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

jButton5ActionPerformed(evt);

}

});

jLabel1.setFont(new java.awt.Font("Segoe UI", 0, 14)); // NOI18N

jLabel1.setText("Нижняя граница интегрирования");

jLabel3.setFont(new java.awt.Font("Segoe UI", 0, 14)); // NOI18N

jLabel3.setText("Верхняя граница интегрирования");

jLabel4.setFont(new java.awt.Font("Segoe UI", 0, 14)); // NOI18N

jLabel4.setHorizontalAlignment(javax.swing.SwingConstants.CENTER);

jLabel4.setText("Шаг интегрирования");

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

getContentPane().setLayout(layout);

layout.setHorizontalGroup(

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

.addGroup(layout.createSequentialGroup()

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

.addGroup(layout.createSequentialGroup()

.addGap(39, 39, 39)

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

.addComponent(jLabel3)

.addComponent(jLabel1)))

.addGroup(layout.createSequentialGroup()

.addGap(87, 87, 87)

.addComponent(jTextField1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 100, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE))

.addGroup(layout.createSequentialGroup()

.addGap(68, 68, 68)

.addComponent(jLabel4))

.addGroup(layout.createSequentialGroup()

.addContainerGap()

.addComponent(jButton1)

.addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)

.addComponent(jButton2)

.addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)

.addComponent(jButton3))

.addGroup(layout.createSequentialGroup()

.addGap(40, 40, 40)

.addComponent(jButton4)

.addGap(9, 9, 9)

.addComponent(jButton5))

.addGroup(layout.createSequentialGroup()

.addGap(86, 86, 86)

.addComponent(jTextField2, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 100, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE))

.addGroup(layout.createSequentialGroup()

.addGap(86, 86, 86)

.addComponent(jTextField3, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 100, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)))

.addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED, 31, Short.MAX\_VALUE)

.addComponent(jScrollPane1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 598, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)

.addContainerGap())

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

.addGroup(layout.createSequentialGroup()

.addGap(0, 0, Short.MAX\_VALUE)

.addComponent(jOptionPane1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)

.addGap(0, 0, Short.MAX\_VALUE)))

);

layout.setVerticalGroup(

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

.addGroup(layout.createSequentialGroup()

.addContainerGap()

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

.addComponent(jScrollPane1, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, 378, Short.MAX\_VALUE)

.addGroup(layout.createSequentialGroup()

.addComponent(jLabel1)

.addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)

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

.addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)

.addComponent(jLabel3)

.addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)

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

.addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)

.addComponent(jLabel4)

.addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)

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

.addGap(18, 18, 18)

.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(jButton4)

.addComponent(jButton5))

.addGap(0, 0, Short.MAX\_VALUE)))

.addContainerGap())

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

.addGroup(layout.createSequentialGroup()

.addGap(0, 0, Short.MAX\_VALUE)

.addComponent(jOptionPane1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)

.addGap(0, 0, Short.MAX\_VALUE)))

);

pack();

}// </editor-fold>

public class RecIntegral {

private int higherLimit;

private int lowerLimit;

private double integralStep;

private double integralResult;

RecIntegral(int high, int low, double step, double res) throws RecIntegralException {

if (high < 0.000001 | high > 1000000) throw new RecIntegralException("Верхний порог интегрирования должен быть в диапозоне от 0,000001 до 1000000", high);

if (low < 0.000001 | low > 1000000) throw new RecIntegralException("Нижний порог интегрирования должен быть в диапозоне от 0,000001 до 1000000", low);

if (step < 0.000001 | step > 1000000) throw new RecIntegralException("Шаг интегрирования должен быть в диапозоне от 0,000001 до 1000000", step);

higherLimit = high;

lowerLimit = low;

integralStep = step;

integralResult = res;

}

public int getHigherLimit() {

return higherLimit;

}

public int getLowerLimit() {

return lowerLimit;

}

public double getIntegralStep() {

return integralStep;

}

public double getIntegralResult() {

return integralResult;

}

}

public class RecIntegralException extends Exception {

private int number;

private double number2;

public int getNumber(){return number;}

public double getNumber2(){return number2;}

public RecIntegralException(String message, int num)

{

super(message);

number = num;

}

public RecIntegralException(String message, double num)

{

super(message);

number2 = num;

}

}

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

// TODO add your handling code here:

a = Integer.parseInt(jTextField1.getText());

b = Integer.parseInt(jTextField2.getText());

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

model = (javax.swing.table.DefaultTableModel)jTable1.getModel();

try{

arr.add(new RecIntegral(b,a,h,(double)findIntegral(a,b,h,result)));

model.addRow(new Object[] {a, b, h});

}

catch(RecIntegralException ex){

jOptionPane1.showMessageDialog(null, ex.getMessage(), "Некорректно введенные данные", jOptionPane1.ERROR\_MESSAGE);

}

count += 1;

}

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:

model = (javax.swing.table.DefaultTableModel)jTable1.getModel();

int num = jTable1.getSelectedRow();

model.removeRow(num);

arr.remove(num);

count -= 1;

}

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

// TODO add your handling code here:

model = (DefaultTableModel)jTable1.getModel();

int num = jTable1.getSelectedRow();

a = (int)model.getValueAt(num, 0);

b = (int)model.getValueAt(num, 1);

h = (double)model.getValueAt(num, 2);

result = findIntegral(a, b, h, result);

model.removeRow(num);

model.insertRow(num, new Object[] {a, b, h, result});

}

private void jTextField2ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

// TODO add your handling code here:

}

private void jTextField3ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

// TODO add your handling code here:

}

private void jButton4ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

// TODO add your handling code here:

model = (javax.swing.table.DefaultTableModel)jTable1.getModel();

for (int i = 0; i < count; i++)

{

model.removeRow(0);

}

count = 0;

}

private void jButton5ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

// TODO add your handling code here:

model = (javax.swing.table.DefaultTableModel)jTable1.getModel();

if (count != 0)

{

for (int i = 0; i < count; i++)

{

model.removeRow(0);

}

count = 0;

}

count = arr.size();

for (int i = 0; i < count; i++)

{

model.addRow(new Object[] {arr.get(i).lowerLimit, arr.get(i).higherLimit, arr.get(i).integralStep, arr.get(i).integralResult});

}

}

public int n;

public double nnn;

private double findIntegral(int a1, int b1, double h1, double result1) {

nnn = (b1 - a1) / h1;

n = (int) nnn;

double ww = 0;

double k = 0;

for(int i = 1; i < nnn; i++) {

k = h1\*i + a;

ww = ww + 1 / java.lang.Math.log(k);

}

ww = (ww + (1 / java.lang.Math.log(a)) / 2 + (1 / java.lang.Math.log(b)) / 2);

result1 = ww;

return result1;

}

/\*\*

\* @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(JavaLabs3.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);

} catch (InstantiationException ex) {

java.util.logging.Logger.getLogger(JavaLabs3.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);

} catch (IllegalAccessException ex) {

java.util.logging.Logger.getLogger(JavaLabs3.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);

} catch (javax.swing.UnsupportedLookAndFeelException ex) {

java.util.logging.Logger.getLogger(JavaLabs3.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);

}

//</editor-fold>

//</editor-fold>

//</editor-fold>

//</editor-fold>

/\* Create and display the form \*/

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

public void run() {

new JavaLabs3().setVisible(true);

}

});

}

public int a;

public int b;

public double h;

public double result;

public int count = 0;

public javax.swing.table.DefaultTableModel model;

public ArrayList<RecIntegral> arr = new ArrayList<>();

// Variables declaration - do not modify

private javax.swing.JButton jButton1;

private javax.swing.JButton jButton2;

private javax.swing.JButton jButton3;

private javax.swing.JButton jButton4;

private javax.swing.JButton jButton5;

private javax.swing.JLabel jLabel1;

private javax.swing.JLabel jLabel3;

private javax.swing.JLabel jLabel4;

private javax.swing.JOptionPane jOptionPane1;

private javax.swing.JScrollPane jScrollPane1;

private javax.swing.JTable jTable1;

private javax.swing.JTextField jTextField1;

private javax.swing.JTextField jTextField2;

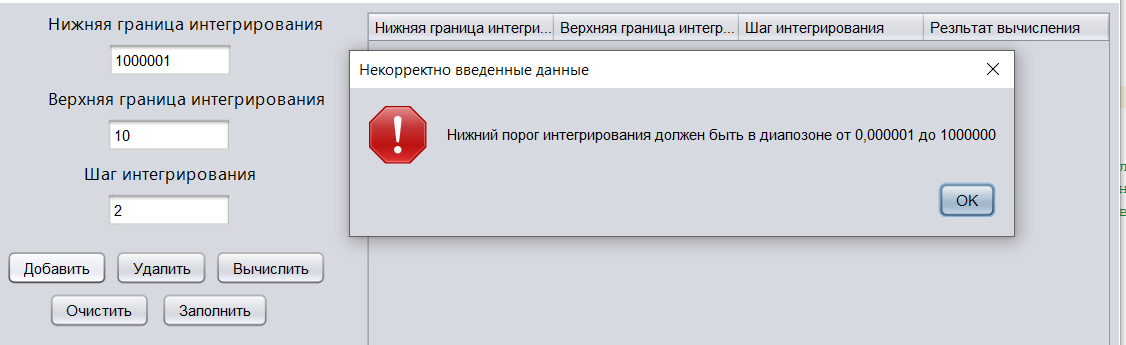
private javax.swing.JTextField jTextField3;

// End of variables declaration

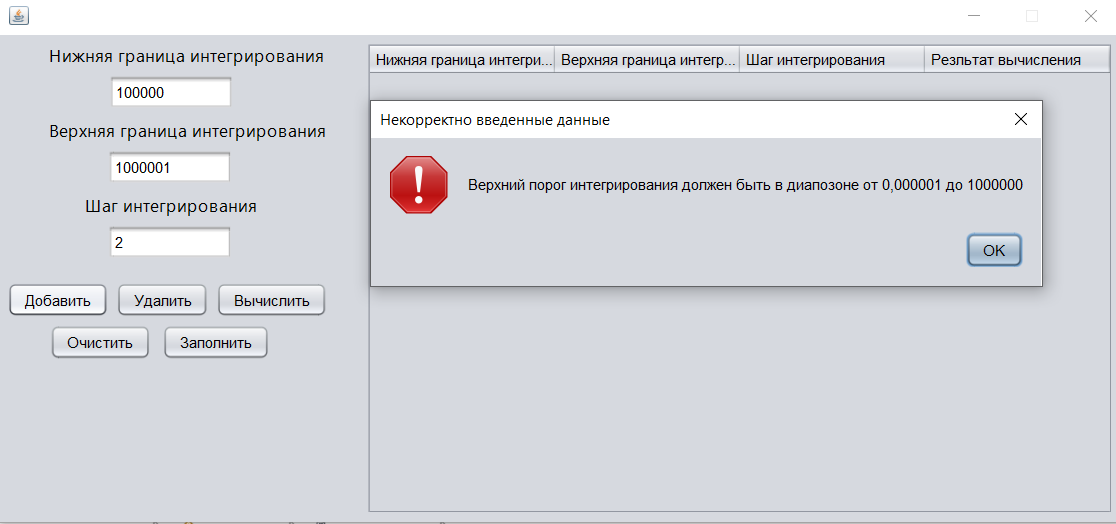
}

**Результат программы:**

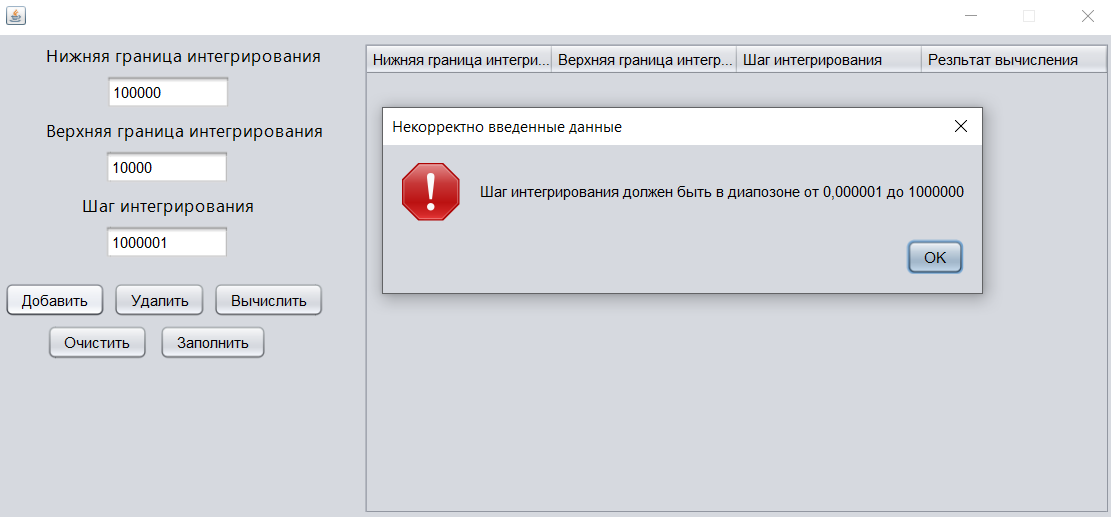
Исключительная ситуация, когда верхний порог не находится в диапазоне:

****

Исключительная ситуация, когда верхний порог не находится в диапазоне:

****

Исключительная ситуация, когда шаг интегрирования не находится в диапазоне:

****

**Вывод:** В ходе выполнения лабораторной работы был изучен механизм исключительных ситуаций.