Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Пензенский государственный университет
Кафедра «Вычислительная техника»

ОТЧЁТ

по лабораторной работе № 2

по курсу «Разработка кроссплатформенных приложений»

Вариант 4

Выполнили
студенты группы 22ВОЭ1
Брюзгин А. С.
Тихонов Д. А.

Приняли
Юрова О. В.

Пенза 2025

Цель работы

Изучить библиотеку стандартных коллекций Java Collections Framework, позволяющую хранить различные структуры данных.

Задание

Модифицировать приложение из предыдущей лабораторной работы, реализовав хранение данных таблицы с использованием библиотеки коллекций. Для этого реализовать класс RecIntegral, способный хранить одну запись таблицы. Для нечетных вариантов в качестве класса-коллекции выбрать ArrayList, для четных - LinkedList. Кроме того, добавить пару кнопок: очистить / заполнить, которые будут очищать таблицу и заполнять ее данными из коллекции соответственно.

Исходный код программы

```
package my.contacteditor;

import static java.lang.Math.tan;
import java.util.LinkedList;
import javax.swing.JOptionPane;
import javax.swing.table.DefaultTableModel;

/**
 *
 * @author User
 */

public class ContactEditorUI extends javax.swing.JFrame {

    private LinkedList <RecIntegral> records = new LinkedList();
```

```
private DefaultTableModel tModel;

 int i = 0;
 /**
  * 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() {

    jTextField1 = new javax.swing.JTextField();
    jTextField2 = new javax.swing.JTextField();
    jTextField3 = new javax.swing.JTextField();
    jLabel1 = new javax.swing.JLabel();
    jLabel2 = new javax.swing.JLabel();
    jLabel3 = new javax.swing.JLabel();
    jScrollPane1 = new javax.swing.JScrollPane();
    jTable1 = new javax.swing.JTable();
    jButton1 = new javax.swing.JButton();
    jButton2 = new javax.swing.JButton();
    jButton3 = new javax.swing.JButton();
    jButton4 = new javax.swing.JButton();
    jButton5 = new javax.swing.JButton();

    setDefaultCloseOperation(javax.swing.WindowConstants.EXIT_ON_CLOSE);

    jTextField1.setText("0");

    jTextField2.setText("0");

    jTextField3.setText("0");

    jLabel1.setText("upper_limit");
```

```
jLabel2.setText("lower_limit");

jLabel3.setText("Step");

jTable1.setModel(new javax.swing.table.DefaultTableModel(
    new Object [][] {

    },
    new String [] {
        "Upper_limit", "Lower_limit", "Step", "Result"
    }
) {
    Class[] types = new Class [] {
        java.lang.Double.class, java.lang.Double.class, java.lang.Double.class, java.lang.Double.class
    };
    boolean[] canEdit = new boolean [] {
        false, false, false, false
    };

    public Class getColumnClass(int columnIndex) {
        return types [columnIndex];
    }

    public boolean isCellEditable(int rowIndex, int columnIndex) {
        return canEdit [columnIndex];
    }
});
jTable1.setRowHeight(30);
jScrollPane1.setViewportView(jTable1);
if (jTable1.getColumnModel().getColumnCount() > 0) {
    jTable1.getColumnModel().getColumn(0).setResizable(false);
    jTable1.getColumnModel().getColumn(1).setResizable(false);
    jTable1.getColumnModel().getColumn(2).setResizable(false);
    jTable1.getColumnModel().getColumn(3).setResizable(false);
}

jButton1.setText("ADD");
jButton1.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {
    public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
        jButton1ActionPerformed(evt);
    }
});
```

```
        jButton2.setText("COUNT");
        jButton2.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {
            public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
                jButton2ActionPerformed(evt);
            }
        });

        jButton3.setText("DELETE");
        jButton3.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {
            public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
                jButton3ActionPerformed(evt);
            }
        });

        jButton4.setText("Add List");
        jButton4.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {
            public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
                jButton4ActionPerformed(evt);
            }
        });

        jButton5.setText("Delete List");
        jButton5.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {
            public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
                jButton5ActionPerformed(evt);
            }
        });

        javax.swing.GroupLayout layout = new javax.swing.GroupLayout(getContentPane());
        getContentPane().setLayout(layout);
        layout.setHorizontalGroup(
            layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
            .addGroup(layout.createSequentialGroup()
                .addContainerGap()
                .addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
                                .addComponent(jScrollPane1,  javax.swing.GroupLayout.Alignment.TRAILING,
javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, 477, Short.MAX_VALUE)
                    .addGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.TRAILING, layout.createSequentialGroup()
                        .addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
                            .addComponent(jLabel1)
                                .addComponent(jTextField1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 122,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE))
```

```
            .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED, 53, Short.MAX_VALUE)
                        .addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
                                .addComponent(jTextField2, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 122, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
                            .addComponent(jLabel2))
                        .addGap(58, 58, 58)
                        .addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
                            .addComponent(jLabel3)
                                .addComponent(jTextField3, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 122, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)))
                    .addGroup(layout.createSequentialGroup()
                        .addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.TRAILING, false)
                                .addComponent(jButton4, 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, 122, Short.MAX_VALUE))
                            .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, Short.MAX_VALUE)
                            .addComponent(jButton2, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 122, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
                        .addGap(54, 54, 54)
                        .addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING, false)
                                .addComponent(jButton5, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, Short.MAX_VALUE)
                                .addComponent(jButton3, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, 122, Short.MAX_VALUE))))
                    .addContainerGap())
            );
            layout.setVerticalGroup(
                layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
                .addGroup(layout.createSequentialGroup()
                    .addGap(10, 10, 10)
                    .addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.BASELINE)
                        .addComponent(jLabel1)
                        .addComponent(jLabel2)
                        .addComponent(jLabel3))
                    .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)
                    .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(jTextField2, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
                            .addComponent(jTextField3, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE))
                    .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)
```

```
.addComponent(jScrollPane1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 143,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
                .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)
                .addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.BASELINE)
                  .addComponent(jButton1)
                  .addComponent(jButton2)
                  .addComponent(jButton3))
                .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.UNRELATED)
                .addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.BASELINE)
                  .addComponent(jButton4)
                  .addComponent(jButton5))
                .addContainerGap(javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, Short.MAX_VALUE))
            );

            pack();
        }// </editor-fold>

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

            Double ul = Double.valueOf(jTextField1.getText());
            Double ll = Double.valueOf(jTextField2.getText());
            Double stp = Double.valueOf(jTextField3.getText());

            tModel = (DefaultTableModel) jTable1.getModel();
            tModel.addRow(new Object[] {ul, ll, stp});

            records.add(new RecIntegral(ul,ll,stp));

            i++;


        }

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

            tModel = (DefaultTableModel) jTable1.getModel();

            int rowNum = jTable1.getSelectedRow();

            if (rowNum == -1){
              JOptionPane.showMessageDialog(null, "Выберите строку для удаления");
            }else{
```

```
tModel.removeRow(rowNum);
            records.remove(rowNum);
            i--;
        }

    }

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

        records.clear();

       for (int j = 0; j != i; j++){
        Double ul = (Double) jTable1.getValueAt(j, 0);
        Double ll = (Double) jTable1.getValueAt(j, 1);
        Double stp = (Double) jTable1.getValueAt(j, 2);

        Double s = 0.0, h = 0.0, osn1 = 0.0, osn2 = 0.0, rez = 0.0, n = 0.0;
        Double stp_ost = 0.0, n1 = 0.0, st = 0.0;
        int k = 0;

        n = (ul - ll) / stp;
        n1 = n/1;

        stp_ost = stp * (n - Math.floor(n));


        if (n1 == 0.0){
            for (Double x = ll; x < ul; x += stp){
                rez += (tan(x) + tan(x + stp)) * stp/2;
        }
        }
        else if(n1 != 0.0){
          while (k < n){
          osn1 = tan(ll + st);
          osn2 = tan(ll + st + stp) /*+ tan(stp)*/;
          h = stp;

          s = ((osn1 + osn2) * h) / 2;
          rez = rez + s;

          st = st + stp;
```

```
            k++;
                    }
                    osn1 = tan(ll + st);
                    osn2 = tan(ll + stp_ost) /*+ tan(stp_ost)*/;
                    h = stp_ost;

                    s = ((osn1 + osn2) * h) / 2;
                    rez = rez + s;

                }

                jTable1.setValueAt(rez, j, 3);

                records.add(new RecIntegral (ul,ll,stp,rez));

                }

            }

            private void jButton4ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
                tModel.setRowCount(0);

                for (RecIntegral record : records) {
                                                tModel.addRow(new     Object[]{record.getValueUl(),     record.getValueLl(),
record.getValueStp(),record.getValueRez()});
                }

            }

            private void jButton5ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
                tModel.setRowCount(0);
                records.clear();
            }

            /**
             * @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);
                }
            });
        }
        // 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 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   }
```

Выполнение программы

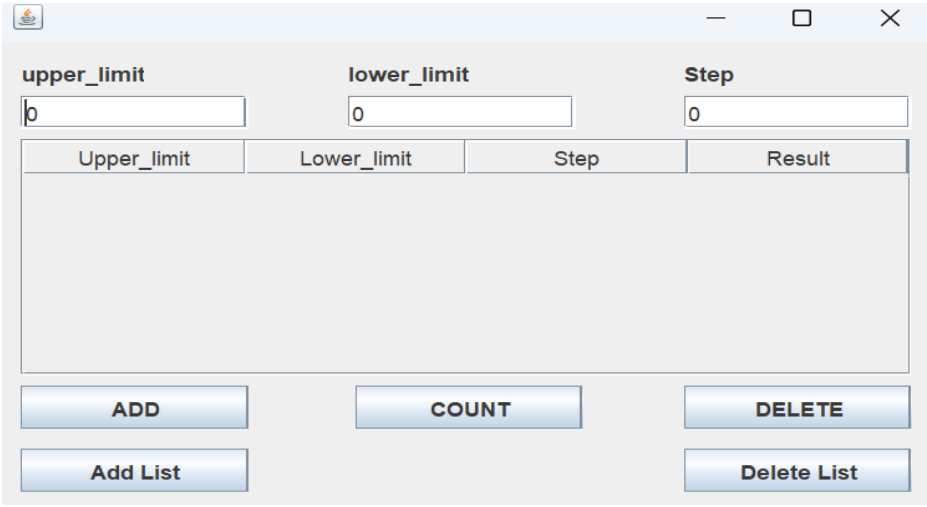

Рисунок 1 — Добавление кнопок Очистить/Заполнить

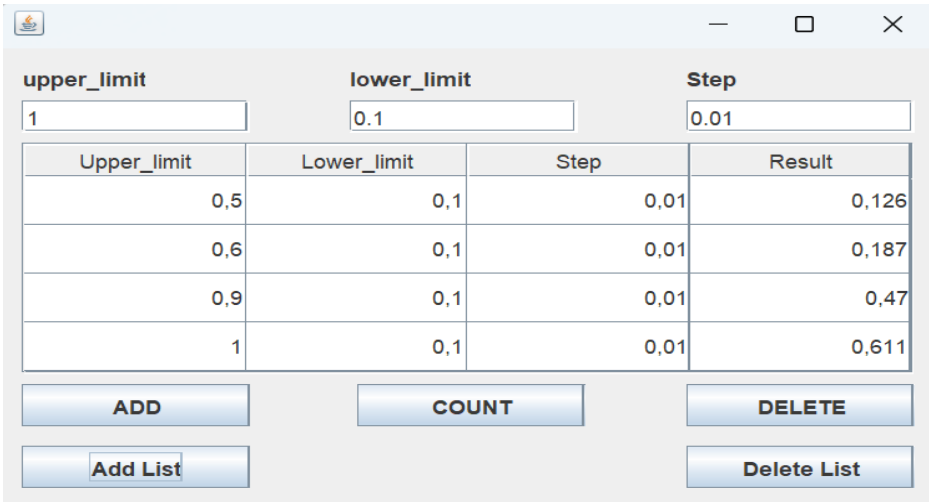

Рисунок 2 — Заполнение

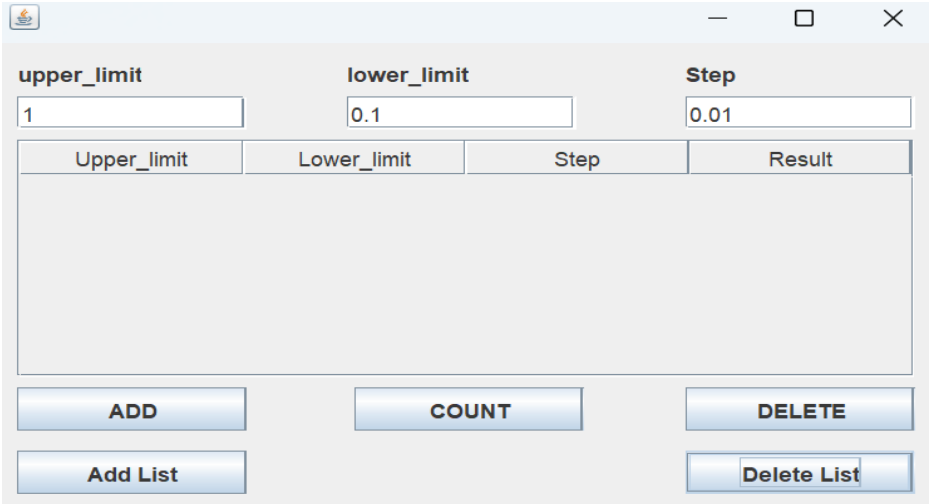

Рисунок 3 — Очищение

Ход работы

Реализация класса RecIntegral

```
public class RecIntegral {

    private double ul = 0, ll = 0, stp = 0, rez =0;

    public RecIntegral( double ul, double ll, double stp) {
        this.ul = ul;
        this.ll = ll;
        this.stp = stp;

    }

    public RecIntegral( double ul, double ll, double stp, double rez) {
        this.ul = ul;
        this.ll = ll;
        this.stp = stp;
        this.rez = rez;

    }

    public double getValueUl() {
        return ul;

    }
    public double getValueLl() {
        return ll;

    }
        public double getValueStp() {
        return stp;

    }
       public double getValueRez() {
        return rez;
    }
}
```

Пояснение к тексту программы(основные вычисления)

Строка 2: Объявление и инициализация полей класса.

Строка 3-7: Объявление конструктора класса для записи значений.

Строка 8-13: Перегрузка конструктора класса для записи значений и результатов рассчета.

Строка 14 - 25: Объявление методов класса для записи значений в поля класса.

Вывод

Изучена библиотека стандартных коллекций Java Collections Framework, позволяющая хранить различные структуры данных. Написана программа, использующая данную библиотеку.