

Министерство науки и высшего образования РФ  
Пензенский государственный университет  
Кафедра “Вычислительная техника”

## **Отчёт**

по лабораторной работе №2  
по курсу “Программирование на языке Java”  
на тему “Работа с коллекциями объектов”  
Вариант 7

Выполнили студенты гр. 22ВВП2:  
Кулахметов С.И.,  
Гречихин П.П.,  
Андреянов Я.И.

Приняли:  
к.т.н., доцент Юрова О.В.  
к.т.н., доцент Карамышева Н.С.

Пенза 2025

## Цель работы

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

## Лабораторное 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. В качестве класса-коллекции выбрать ArrayList. Кроме того, добавить пару кнопок: очистить / заполнить, которые будут очищать таблицу и заполнять ее данными из коллекции соответственно.

## Ход выполнения работы

Программа для вычисления интеграла от функции  $1/\ln(x)$  при помощи метода трапеций модифицирована с применением коллекции ArrayList для хранения записей таблицы (см. Ссылка на GitHub репозиторий).

Теперь данные, добавляемые в таблицу, также добавляются в список объектов (рис. 1, 2).

```
// Метод для добавления строки в таблицу
private void addRow() {
    double lowerBound = Double.parseDouble(lowerBoundField.getText());
    double upperBound = Double.parseDouble(upperBoundField.getText());
    double step = Double.parseDouble(stepField.getText());

    tableModel.addRow(new Object[]{lowerBound, upperBound, step, null});

    recIntegral.add(new RecIntegral(lowerBound, upperBound, step)); //Добавление данных в новый объект
}
```

Рисунок 1 — Реализация добавления данных в список

```
private void calculateIntegral() {
    int selectedRow = table.getSelectedRow();

    double lowerBound = (double) tableModel.getValueAt(selectedRow, 0);
    double upperBound = (double) tableModel.getValueAt(selectedRow, 1);
    double eps = (double) tableModel.getValueAt(selectedRow, 2);

    double result = trapezoidMethod(lowerBound, upperBound, eps);
    tableModel.setValueAt(result, selectedRow, 3);

    recIntegral.get(selectedRow).setResult(result); //добавление результата в объект коллекции
}
```

Рисунок 2 — Реализация добавления данных в список

Запись данных в таблицу из коллекции происходит в цикле построчно, так как объекты в составе списка содержат данные каждой добавленной строки (рис. 3).

```
private void loadNotes() {
    tableModel.setRowCount(0);

    for (int i = 0; i < recIntegral.size(); i++) { //Получение записей из коллекции
        double lowerBound = recIntegral.get(i).getLowerBound();
        double upperBound = recIntegral.get(i).getUpperBound();
        double step = recIntegral.get(i).getStep();
        double result = recIntegral.get(i).getResult();

        tableModel.addRow(new Object[]{lowerBound, upperBound, step, result}); //Заполнение строки таблицы полученными данными
    }
}
```

Рисунок 3 — Выгрузка данных в таблицу

Результат работы программы представлен на иллюстрациях 4 — 6.

**Вычислить интеграл  $1/\ln(x)$**

Нижний предел:  Добавить

Верхний предел:  Удалить

Шаг:  Вычислить

Нижний предел	Верхний предел	Шаг	Результат
3.0	10.0	1.0	4.022976238466542
5.0	15.0	1.1	4.527046290407585
5.0	17.0	2.0	5.264672989279474
5.0	17.0	2.5	5.2767849687606985
5.0	17.0	2.5	5.2767849687606985
5.0	100.0	2.5	26.530354447901203

Очистить
Заполнить

Рисунок 4 — Заполнение таблицы данными

Вычислить интеграл  $1/\ln(x)$

Нижний предел:

Верхний предел:

Шаг:

Добавить

Удалить

Вычислить

Нижний предел	Верхний предел	Шаг	Результат
---------------	----------------	-----	-----------

Очистить

Заполнить

Рисунок 5 — Очистка таблицы

Вычислить интеграл  $1/\ln(x)$

Нижний предел:

Верхний предел:

Шаг:

Добавить

Удалить

Вычислить

Нижний предел	Верхний предел	Шаг	Результат
3.0	10.0	1.0	4.022976238466542
5.0	15.0	1.1	4.527046290407585
5.0	17.0	2.0	5.264672989279474
5.0	17.0	2.5	5.2767849687606985
5.0	17.0	2.5	5.2767849687606985
5.0	100.0	2.5	26.530354447901203

Очистить

Заполнить

Рисунок 6 — Загрузка очищенных данных обратно в таблицу

## Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы были получены навыки работы с коллекциями на языке Java.

**Ссылка на репозиторий:** [https://github.com/KulakhmetovS/Java\\_Labs](https://github.com/KulakhmetovS/Java_Labs)