

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Сторона ЗАКАЗЧИКА

Сторона ИСПОЛНИТЕЛЯ

Инженер-программист НИО 9740  
филиала РФЯЦ-ВНИИЭФ  
«НИИИС им. Ю.Е. Седакова»

Профессор \_\_\_\_\_ кафедры  
ИАНИ \_\_\_\_\_ ННГУ, \_\_\_\_\_ д.т.н.

\_\_\_\_\_  
Ю.А. Живчикова  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

\_\_\_\_\_  
Н.В. Старостин  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ  
ОПЕРАЦИЙ НАД МНОЖЕСТВАМИ ОРТОГОНАЛЬНЫХ  
МНОГОУГОЛЬНИКОВ**

**Руководство оператора**

**Этап 2.3 Разработка программной документации**

**НИР «Разработка и реализация программного обеспечения для выполнения  
логических операций над множествами ортогональных многоугольников»**

**(Шифр ПО «SoR»)**

Ответственный исполнитель

\_\_\_\_\_ В.А. Куликов

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

2021 г.

## АННОТАЦИЯ

В данном руководстве описана структура, принципы работы, базовые понятия и интерфейс программного обеспечения «SOR», а также определены условия, необходимые для эффективного функционирования программного обеспечения и указана последовательность действий оператора при запуске и выполнении программы.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ И АППАРАТНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ.....</b>	<b>4</b>
2.1 Минимальный состав аппаратных средств .....	4
2.2 Минимальный состав программных средств.....	4
<b>3. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>4</b>
3.1 Загрузка и запуск программы .....	4
3.2 Запуск программы отрисовки.....	5
3.3 Этапы работы программы.....	6
3.4 Проверка корректности исходных данных .....	6
<b>4. СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ.....</b>	<b>7</b>

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ПО «SOR» предназначен для выполнения логических операций над множествами ортогональных многоугольников.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ И АППАРАТНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

### 2.1 Минимальный состав аппаратных средств

Для функционирования ПО «SOR» ПЭВМ должны удовлетворять следующим требованиям: оперативная память не менее 512МБ, доступная дисковая память не менее 1ГБ, процессор с PR-рейтингом не менее 2000.

### 2.2 Минимальный состав программных средств

ПО «SOR» должно быть работоспособно под управлением следующих операционных систем: Windows 10.

## 3. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

### 3.1 Загрузка и запуск программы

Для запуска программы необходимо:

– произвести конфигурацию системы в соответствии с пп. 2.2.1 Руководства системного программиста;

– открыть командную строку ОС;

– перейти в директорию с исполняемым файлом программы командой:

```
>cd c:\Users\{ИМЯ_ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ}\SpecCourseProject-main\SOR\
Console\bin\Debug
```

– прописать команду:

```
>Console.exe ../../../../Docs/Tests/test4.1.txt
../../../../../../Docs/Tests/test4.2.txt 2 ../../../../Docs/Resus/res4.txt
```

где:

сначала вызывается Console.exe,

затем прописываются аргументы:

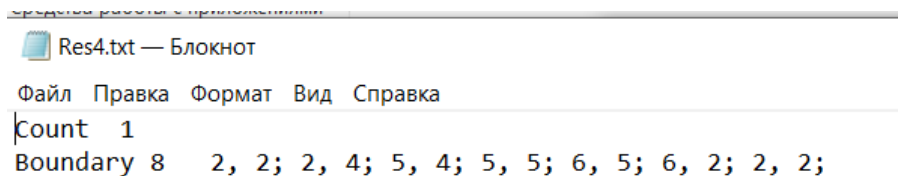
- путь до первого файла
- путь до второго файла
- номер операции, где
  - ♦ 0 - сложение
  - ♦ 1 - пересечение
  - ♦ 2 - вычитание
- путь до файла, где будет записан результат

В случае успешного завершения работы программы консоль выведет сообщение: «Program has finished work» (рис. 1). После этого можно открыть файл res4.txt (рис. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**2) для просмотра координат

полученных многоугольников и файл  
SpecCourseProject-main\SOR\Console\bin\Release\Logfile.txt (рис. 3) для  
ознакомления с протоколом системы.

```
12.05.2021 14:22:50: New launch
14:22:51: Program has finished work
```

Рисунок 1. Сообщения консоли в случае успешного выполнения программы



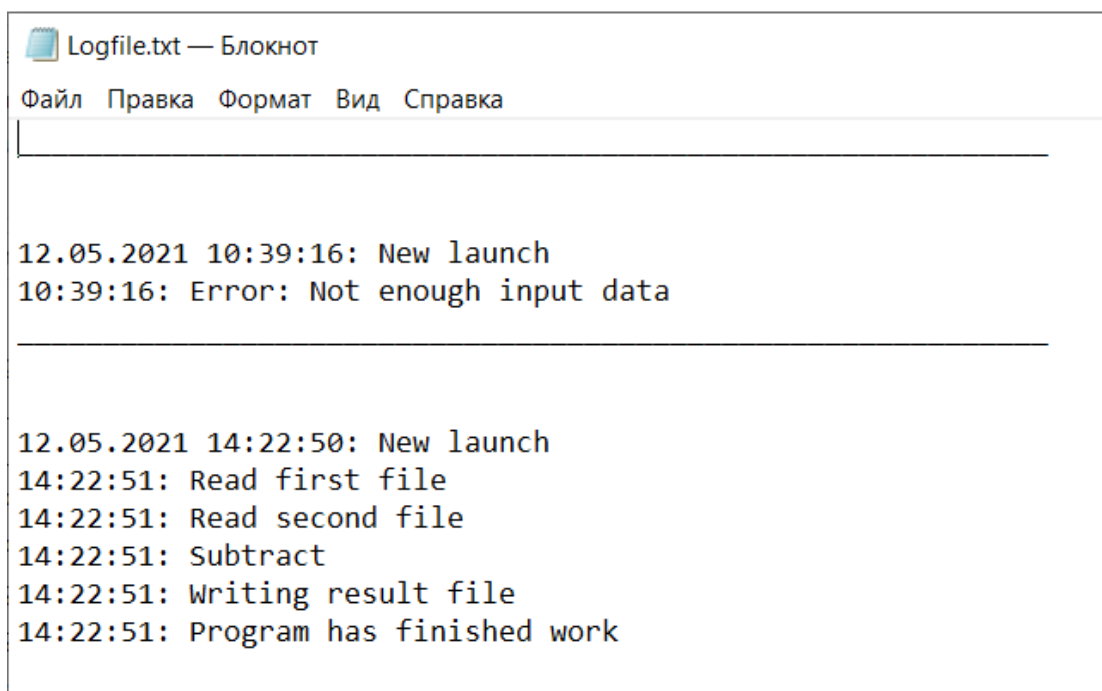
Res4.txt — Блокнот

Файл Правка Формат Вид Справка

Count 1

Boundary 8 2, 2; 2, 4; 5, 4; 5, 5; 6, 5; 6, 2; 2, 2;

Рисунок 2. Res4.txt



Logfile.txt — Блокнот

Файл Правка Формат Вид Справка

12.05.2021 10:39:16: New launch

10:39:16: Error: Not enough input data

12.05.2021 14:22:50: New launch

14:22:51: Read first file

14:22:51: Read second file

14:22:51: Subtract

14:22:51: Writing result file

14:22:51: Program has finished work

Рисунок 3. Logfile.txt

### 3.2 Запуск программы отрисовки

Для запуска программы необходимо:

- запустить исполняемый файл

C:\Users\{ИМЯ\_ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ}\SpecCourseProject-main\ SpecCourseProject-main\SOR\Visualisator\release\visualisator.exe

- нажать на кнопку Path (Рисунок 4);

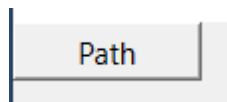


Рисунок 4. Кнопка Path

- последовательно указать путь к 3 файлам с координатами многоугольников (test4.1.txt, test4.2.txt, res4.txt);
- после чего появятся многоугольники (рис. 5). Здесь красным показаны многоугольники из первого файла, зелёным- из второго, синим- из результирующего.

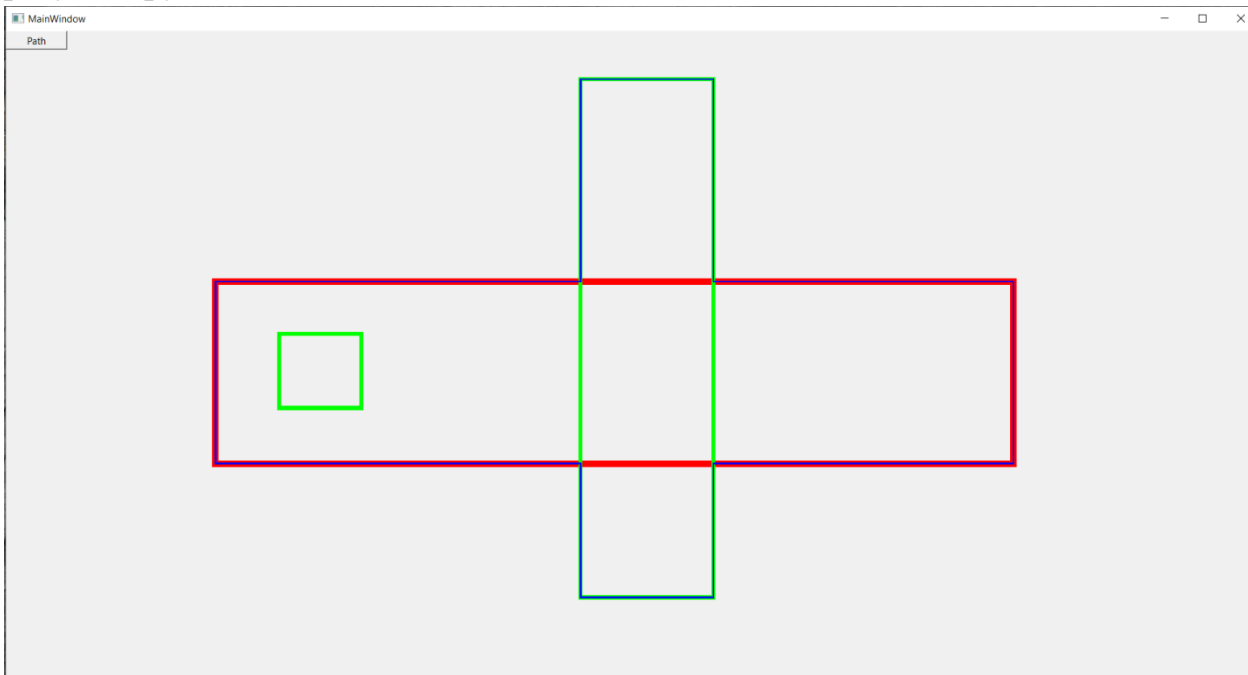


Рисунок 5. Пример отрисовки многоугольников;

### 3.3 Этапы работы программы

В случае успешного считывания исходных данных, выполнения логической операции или записи результирующих данных в файл система вносит в протокол работы время завершения (рис. Рисунок ).

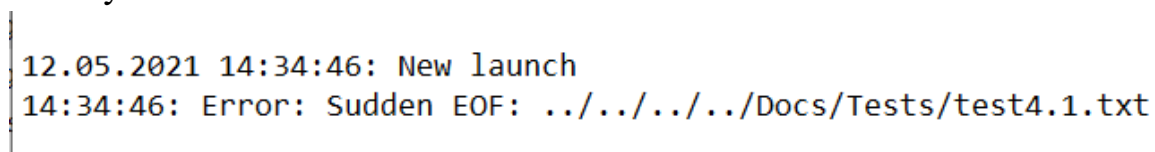
```
14:22:51: Read first file
14:22:51: Read second file
14:22:51: Subtract
14:22:51: Writing result file
```

Рисунок 6. Информация о работе программы

### 3.4 Проверка корректности исходных данных

В случае обнаружения ошибки оформления исходных данных система выводит на консоль сообщение с пометкой «Error» и так же вносит данное сообщение в протокол работы. В сообщении указывается информация о характере

нарушения и местоположение ошибки. Пример обнаружения ошибки приведен на рис. Рисунок .



```
12.05.2021 14:34:46: New launch
14:34:46: Error: Sudden EOF: ../../../../Docs/Tests/test4.1.txt
```

Рисунок 7. Запись о некорректности исходных данных

#### **4. СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ**

Протокол работы системы содержит:

- сообщения с пометкой «Error» — сообщения об ошибке;
- сообщения с пометкой «Warning» — предупреждения;
- сообщения без пометок, они соответствуют информации о работе системы.