Федеральное государственное автономное образовательное учреждение   
высшего образования «Национальный исследовательский   
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»  
Институт информационных технологий, математики и механики  
Кафедра информатики и автоматизации научных исследований

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Заведующий кафедрой ИАНИ,  профессор, д.т.н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.Х. Прилуцкий  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Доцент кафедры ИАНИ,  д.т.н., научный руководитель НИР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В. Старостин  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г. |

**Разработка ПО для решения задачи   
восстановления нумерации регулярной сетки** ___table.png

**Руководство оператора**

**Лист утверждения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **СОГЛАСОВАНО** |
|  |  | Ответственный исполнитель, магистрант 2-го года обучения  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.С. Полунин  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г. |
|  |  | Исполнитель,  магистрант 2-го года обучения  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.А. Шестова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г. |

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение   
высшего образования «Национальный исследовательский   
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»  
Институт информационных технологий, математики и механики  
Кафедра информатики и автоматизации научных исследований

**Разработка ПО для решения задачи   
восстановления нумерации регулярной сетки**

**Руководство оператора**

# Аннотация

В данном программном документе приведено руководство оператора по применению и эксплуатации консольного приложения «MeshRecovery\_Console», предназначенной для решения задачи восстановления нумерации регулярной сетки по заданному графу.

В данном программном документе, в разделе «Назначение консольного приложения» указаны сведения о назначении приложения и информация, достаточная для понимания интерфейса приложения и его эксплуатации.

В разделе «Условия использования консольного приложения» указаны условия, необходимые для использования приложения (минимальный состав аппаратных и программных средств и т.п.).

В данном программном документе, в разделе «Использование консольного приложения» указана последовательность действий оператора, обеспечивающих использование интерфейса консольного приложения, приведено описание функций.

В разделе «Коды ошибок» приведены коды ошибок, возвращаемых функциями приложения.

# Содержание

[Аннотация 1](#_Toc500723678)

[Содержание 2](#_Toc500723679)

[1. Назначение КОНСОЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ 3](#_Toc500723680)

[1.1. Функциональное назначение консольного приложения 3](#_Toc500723681)

[1.2. Эксплуатационное назначение консольного приложения 3](#_Toc500723682)

[2. Условия ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНСОЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ 4](#_Toc500723683)

[2.1. Минимальный состав аппаратных средств 4](#_Toc500723684)

[2.2. Минимальный состав программных средств 4](#_Toc500723685)

[2.3. Требования к персоналу (Оператору) 4](#_Toc500723686)

[3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ консольного приложения 5](#_Toc500723687)

[4. СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ 6](#_Toc500723688)

[4.1. Сообщение о передаче некорректных аргументов 6](#_Toc500723689)

[4.2. Сообщения о продолжительности работы функций Validate, Numerate 6](#_Toc500723690)

[4.3. Сообщение об ошибках функции Validate 6](#_Toc500723691)

[4.4. Сообщение об ошибках функции Numerate 6](#_Toc500723692)

# Назначение КОНСОЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

## **Функциональное назначение консольного приложения**

Приложения «MeshRecovery\_Console» предназначена для решения задачи восстановления нумерации регулярной сетки.

## **Эксплуатационное назначение консольного приложения**

Приложение устанавливается (скачивается с ресурса) и эксплуатируется в компании заказчика.

# Условия ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНСОЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

## **Минимальный состав аппаратных средств**

В состав технических средств должен входить IBM-совместимый персональный компьютер (ПЭВМ), включающий в себя:

1. Процессор Intel Core 2 Duo или лучше
2. Оперативная память, объёмом не менее 4Гб
3. Жесткий диск, размер свободного места на котором более 10 ГБ

## **Минимальный состав программных средств**

Необходимо обеспечить выполнение следующих условий:

1. Операционная система Windows 10
2. Версия .Net Framework 4.6 или младше

## **Требования к персоналу (Оператору)**

Минимальное количество персонала, требуемого для работы программы, должно состоять из 1-ого человека, оператора консольного приложения.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ консольного приложения

Запуск приложения «MeshRecovery\_Console.exe» с двумя аргументами:

1. I(input) – путь до файла в формате METIS (\*.graph);
2. O(output) – необязательный аргумент, путь до файла для сохранения результата. По умолчанию, если аргумент не указан, сохраняем результат рядом с исходным файлом(\*.json).

Стоит ли рассматривать вариант запуска из командной строки? Прикладывать скриншоты?

## 

# СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ

## **Сообщение о передаче некорректных аргументов**

О передаче некорректных аргументов информируют следующие сообщения:

1. "Please specify the path to graph file"- не указан путь к файлу с исходными данными;
2. "File is not exist: {sourceFile}" – не найден файл с исходными данными;
3. "Output file must have .json extension" – указано не верное расширение файла для сохранения результатов.

## **Сообщения о продолжительности работы функций Validate, Numerate**

После выполнения функции выдается соответствующее сообщение о продолжительности работы следующего формата: "Function Validate(/Numerate) finished work. Elapsed: (время выполнения в миллисекундах)"

## **Сообщение об ошибках функции Validate**

Функция Validate после выполнения возвращает False – если граф не возможно пронумировать.

## **Сообщение об ошибках функции Numerate**

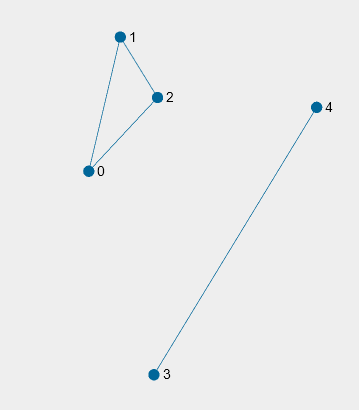
Функция Numerate сообщает об ошибках после выполнения путем возвращения кода ошибки:

* **0** – функция отработала успешно
* **-1** – невозможно восстановить нумерацию регулярной сетки

*Пример получения* **0***:* Передача на вход функции линии, соединяющей две точки. Такой граф поддается регулярной нумерации.



*Пример получения* **-1***:* Передача на вход функции несвязанного графа, заведомо неподдающегося регулярной нумерации.



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Лист регистрации изменений* | | | | | | | | | |
| *Изм.* | *Номера листов (страниц)* | | | | *Всего листов (страниц) в докум.* | *№*  *документа* | *Входящий № сопроводительного докум. и дата* | *Подп.* | *Дата* |
| *Измененных* | *Замененных* | *Новых* | *Аннулированных* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |